العلم

العدد العاشر ـ أول ديسمبر ١٩٧٦

■ العامل النفسي هو المسئول عن تصلب الشرايين

■ نهاية خرافة .. أن للمريخ قمرين صناعيين

■ حبوب اللقاح في خدمة العدالة

١٠

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العلم

العدد العاشر ـ أول ديسمبر ١٩٧٦

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية
٣ دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الأجنبية أو ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ ش قصر النيل

فى هذا العدد

فهرس

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....

العنوان : ....

البلد : ....

مدة الاشتراك : ....

انعقدت فى القاهـــرة فى المدة من ٢٣نوفمبر حتى ٢٥ نوفمبر ١٩٦٧ ، ندوة ذات طبيعة خاصة .

انها ندوة عمداء واســاتذة الصحــافةوالاعلام ، فى الكلياتوالمعاهد المتخصصة ، على مستوى الوطن العربى .

وقد أقيمت الندوة ، ضمن برنامج المركزالعربى للدراسات الاعلامية للسكان والتنمية والتعمير ، وهو مـــركز اعـدت له نقابةالصحفيين المصريين ، مع صندوق الانشطة السكانية للامم المتحدة ، واتخذت خطواتتنفيذه ، بالاتفـــاق مع نقابات الصحفيين واتحاداتهم واجهزة الاعلام فى الوطن العربىكله .

ومنذ اعلن تأسيس هذا المـركز ، وهـو يعمل دائبا ، لتطوير الاعلام العربى ، بحيث يهتم بتعميق الدراســـات الاعـلامية لدىالاعلاميين العـرب ، فى مجـال السـكان والتنمية والتعمير ، ويتطور بهم بالدراسات الجادة ، ليصبحوا اقدر علىتناول مشكلات العصر ، بالعلمية والموضوعية المطلوبة .

والواقع ان تبسيط هـــذه المعارف ، يعتبر التحدى الحقيقى امـــام الصحفى ورجل الاعلام .

والقضية الاساسية المطـروحة ، هى انهمن السهل ان تتجمـــع المعلومات العلمية عند رجل الاعـلام ، لكن الصعب ، هو انيحول هذه المادة الام ، الى مادة إعلامية ، يسهل على الراى العام تناولها وتداولهـاوالاقتناع بها .

من أجل هذا ، فقد اخـــد المركـــزعلى عاتقه اقامـــة دورات تدريبيـــة فى انحاء الوطن العـــربى ، لتدريب الصحفيين ورجـال الاعـــلام على تبسيط المعلومات العلمية المتصلة باهتمامات المركز ، وعرضهاللقراء والمستمعين بصورة سهلة وبصيغـة مفهومة .

يبقى بين هذا ان على المركز ان يبـــدامهامه ، من حيث يبدأ اعـداد الصحفى ، ورجل الاعلام ، اى من مـــرحلة الدراسةالاولى ، وهو فى معهده أو كليته .

ودعى العمداء واساتذة الاعلام ، ليقولوارايهم فى مسائل محددة هى :

* ان تدخل دراسات السكان والتنمية والتعمير ضمن برامج الدراسة الصحفية .

* ان تراجع المناهج المقررة على مستوى الوطن العربى ، استهدافا لاقامة وحـــدة فكرية عربية منذ مرحلة الدراسة الاولى .

* ان توحد المصطلحات الاعـلامية فى الصحف ، وعلى موجات الاثير ، ليمكن أن تتوحد المفاهيم المختلفـــة ، بمصطلحـات موحدة .

وقد استطاعت الندوة ان تحقق نجاحـا كبيرا فى هذا المجال ، وكانت الدراسات المقدمة فى العمق والجدية بحيث ادت الى اغراضها .

وتقرر فى نهاية الندوة ان يعقد مؤتمـر موسع فى الرياض ، تتبناه جامعة الرياض، لوضع اسس توحيد المصطلحات .

وتمهيدا لهذا المؤتمر ، فان حلقة اعداد ،ستنعقد فى بغداد ، لوضع مشروع لتوحيد المصطلحـات يصلح اساسا لدراســات فى مؤتمر الرياض .

وهكذا يحاول الاعلام العربى ـ بالعلم ـ أن يصل الى تحقيق جانب هام من وحدة الفكر العربى .

أو هكذا يخطو الأعلاميون العرب خطوات هامة واساسية ، لتحقيق امل العرب فى وحدة لا تهتز .

وطالما اننا نأخـذ بالمنهج العلمى ، فاننا باذن الله ، واصلون الى الغاية .

عبد المنعم الصاوى



□ عودة الجراد
□ حرب الصراصير
□ المطر القاتل
□ هجوم للأنفلونزا عام ١٩٧٨

مجدى نصيف

عودة الجراد

قالت التقارير الصادرة عن « مركز بحوث الحشرات عبر البحار » بلندن اننا سنشهد « هجمة ضارية » للجراد مرة اخرى . فلقد شوهدت اسراب الجراد الصحراوي مؤخرا في الهند والباكستان وجنوب غربى الجزيرة العربية وغرب افريقيا ، وحشود من النطاط (وهو الجراد الذى لم يبلغ بعد) فى الصومال . ولقد كانت الظروف مهياة فى مناطق « التوالد الصيفية » لزيادة كبيرة فى اسراب الجراد . ويتوقع العلماء تكوين اسراب هائلة كثيفة عندما تصل الحشرات الى مرحلة النضج خلال الاسابيع القليلة القادمة .

ولعلنا نتذكر الهجوم الضارى السابق لاسراب الجراد التى استمرت منذ عام ١٩٥٠ حتى ١٩٦٣ ومنذ ذلك الحين « باستثناء فترة وجيزة عام ١٩٦٨ » تضاءلت اسراب الجراد الصحراوى ، وليس معنى ذلك انها ماتت ، بل معناه انها كانت موجودة ولكن على شكل انفرادى مثلها مثل الجنادب ، ولا تحتشد فى جيوش تهدد الاخضر واليابس . ولعل فترة القحط التى اصابت افريقيا هى المسئولة عن ذلك الوافد الخطير الجديد ، اذ قد يكون بيض الجراد قد فقس كله مرة واحدة بعد انتهاء فترة الجفاف ، اذ انه لا يفقس الا فى تربة مندأة .

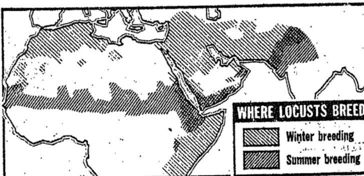
ولكن عدد الجراد بدأ يزداد فى مناطق التوالد فى الهند والباكستان فى العام الماضى بعد ان سقطت فيها امطار ثقيلة مما هيأ الظروف المناسبة لوباء جديد . ذلك ان اسراب الجراد يمكنها ان تتحرك من منطقة ممطرة الى اخرى فى اوقات مختلفة من السنة وخلال ذلك تتوالد اجيال جديدة . ويقول العلماء ان زوجا واحدا من الجراد ينتج ٧٥٠٠ جرادة ، حتى اذا فقست بيضة واحدة من عشر لتصبح حشرة ناضجة . وما ان تتمكن من الطيران حتى تطير الجرادة مسافات شاسعة لا يمكن ان تصدق . وهذا معناه انه يمكنها ان تنتقل الى مناطق غير موبوءة ولم يتوقع الخبراء الوصول اليها ، فجأة دون ما سبق انذار . وعلى سبيل المثال قطع سرب من الجراد مسافة طولها ٣٢٠٠ كيلو متر من السودان الى مراكش فى ثلاثة اسابيع ، وفاجأ المزروعات هناك .

ويتحرك الجراد الذى لم ينضج بعد فى صفوف متراصة كثيفة او فى اسراب غير منظمة ، ذلك انها حشرة غير اجتماعية مثل النمل او النحل ، فهى تسير دون قيادة ولكنها تتقدم ، بشكل لا يرحم ، وتأتى على الأخضر واليابس فى طريقها .

وهناك حشود تتكون الان وهى على وشك التحرك موجودة بالفعل فى مالى والهند والباكستان ، وقد تكون موجودة فى اماكن اخرى لم تعرف بعد لاسباب مختلفة ومعروف انه يمكن القضاء على هذه الاسراب بطريقة رش المواد الكيماوية من الطائرات فتتساقط الواحدة تلو الاخرى ويتضاءل عددها فى السرب . ويقضى عليها . ولكن المشكلة ان بعض الاسراب لا يمكن تتبعها بسبب سوء وسائل الاتصال او عدم وجود مراكز تتبع وتسجيل .

وهناك عوامل طبيعية يمكنها ان توقف السرب ، لكن هذا يحدث مصادفة او بالدراسة . فتغير اتجاه الريح من العوامل الفعالة ، وكذلك التربة الجافة التى توقف التوالد والنمو . فالجراد الصغير يموت اذا لم يجد نباتات يلتهمها ويحتمى بها من حرارة الظهيرة المتقدة . وهناك طريقة للقضاء على الجراد هى بعض انواع الحشرات الاخرى وحتى بعض انواع الطفيليات التى تقضى على

مناطق التوالد : الامطار الشديدة فيها تعنى اسرابا من الجراد



الجراد يلتهم المزروعات

الجرادة الناضجة ، لكن هذه الطريقة لاتنفع مع اسراب الجراد .

ويقول العلماء ان سرب الجراد عندما يلتهم النباتات نسمع منه صوتا عاليا . وقد سجلوا ان اسراب الجراد فى احدى المرات غطت ٤٠٠ ميل مربع ، وانها استهلكت ٨٠ الف طن من المواد الغذائية فى اليوم الواحد ، حرمت منها ملايين من شعوب العالم الثالث التى تعانى من مشكلة الغذاء

والشهور القادمة حرجة ، اذ انها هى التى تحدد تكون الاسراب . فاذا كانت الظروف البيئية مهياة لتوالد الجراد فى الشتاء القادم ، فستشهد منطقتنا حربا جديدة .. ولكن ضد الجراد .

حرب الصراصير

صاحت الجرسونة فى مطبخ فندق « بارك لين » وهو واحد من افخم فنادق بريطانيا :

ـ باى .. صرصار !

فتسبب ذلك فى خسارة قدرها ٥٠ الف جنيه استرلينى هذا الاسبوع . فالفندق يعلن انه خال من الصراصير وان مسئولى الصحة العامة يفتشون باستمرار فى مطابخه

وكان لظهور الصرصار فى « بارك لين » ضجة ثارت على اثرها مناقشات بين مسئولى الصحة العامة فى بريطانيا وعلى صفحات الصحف والمجلات اليومية والاسبوعية ، اذ قال مسئولو الصحة العامة ان ظهور هذا الصرصار قد يكون دليلا على عدوى جديدة اصابت مطاعم بريطانيا . وقالت **سوزان بيتسون** مسئولة الصحة العامة والخبيرة الان بمعمل العدوى بوزارة الزراعة .

ـ ان ٩٥ ٪ من مطاعم ومحلات لندن بها صراصير من هذا النوع او ذاك ، والامور تسير من سيىء الى اسوأ ولا تتحسن .

ولقد لعب المناخ الحار الذى اجتاح بلادنا دورا فى هذا . ولكن يجب ان نبدأ حربا ضد الصراصير .

والخسارة التى منى بها الفندق ليست غرامة ، ولكنه اغلق ابوابه ستة اسابيع لاجراء عملية تنظيف شاملة رغم ان بعض مسئولى الصحة العامة قالوا ان مصدر الصرصار قد يكون واحدا من صناديق البقالة التى تصل الى الفندق كل يوم عدة مرات .

قال احد النزلاء الامريكيين الذى دفع فى الغرفة ٢١ جنيها استرلينيا

ـ لايمكنني أن ابقى هنا بعد تلك الفضيحة

فرد عليه **التونى لوكر المحرر العلمى** لصحيفة الجارديان فى مقال عن الصراصير يقول :

ـ قد لا يعلم السيد السائح الامريكى ان هذا الصرصار واحد من « بلدياته » ، ذلك ان اسمه الرسمى فى شهادة الميلاد باللغة اللاتينية التى يدرس بها طلبة كليات العلوم

Periplaneta Americana

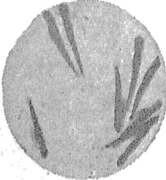
المعروف باسم « الصرصار الامريكى » وهو اشهر انواع الصراصير المنتشرة فى بريطانيا واوربا ، وعندنا ايضا فى مصر . وان كان لدينا انواع أخرى .

هل ثبت ان الصراصير تنقل امراضا معينة ؟

لم يثبت شىء ضدها على وجه التحديد ، وان كان يقال انها تنقل الجراثيم عموما . ولكن فى الستينات كان هناك مشروع اسكان فى احدى المناطق توقف استكماله لاصابة العاملين والسكان من مرض معد بسبب التهابا فى الكبد . ولوحظ ان المنطقة مصابة بثلاثة انواع من الصراصير اولها الصرصار الامريكى ، ثم نوعين اخرين هما الصرصار الصغير Blotta orientalis cyermonyca

وقد ظلت الاصابة بالتهابات الكبد عالية حتى ادخل مشروع « المقاومة الصراصير » ولما بدأ عدد الصراصير يتناقص ، لاحظ مسئولو الصحة العامة ان عدد اصابات الالتهاب الكبدى بدأت بدورها تتناقص . صحيح انه لم يثبت اى دليل على مسئولية الصراصير او انها تحمل الكائنات المعدية ، ولكن البحوث اكدت ان الصراصير تحمل انواعا من البكتريا والفيروسات والفطريات وكائنات اخرى مثل البروتوزوا أو بعض الديدان المعدية ، وكلها تسبب امراضا مختلفة .

وفى بريطانيا وجد أن هناك انواعا من البكتيريا المسببة للامراض تحملها الصراصير الموجودة فى مطابخ المستشفيات . وهذه المسببات للامراض قد تخرج مع فضلات الصراصير الدقيقية التى لا يلاحظها احد ، وقد تلتصق بالاطعمة اسابيع وتسبب الامراض وكان الناس يقومون بتنظيف مطابخهم من كل شىء ويتجاهلون الصراصير . لكن حادث فندق بارك لين فى لندن جعل المسئولين عن الصحة العامة يرفعون راية « الحرب ضد الصراصير » .





□ بيض السالمون يفقس فى المياه الطبيعية غير الملوثة (   ) وفى الصورة   التشوهات وقد ظهرت بسبب الامطار الحامضية. بعض البيض قتل ولم يفقس على الاطلاق ، وفى الاحوال الاخرى فقس ولكن بعد تكوين تشوهات .

المطر القاتل

كان نهر توفدال واحدا من أكثر انهار النرويج ازدحاما باسماك السلمون أحب الاسماك الى الاوربيين ، لكن لم يستطع الصيادون اصطياد سمكة واحدة منذ عام ١٩٧٠ . وفى ربيع العام الماضى ـ ١٩٧٥ ـ عندما بدأ الثلج فى الذوبان اكتشف الصيادون موت الاسماك فى اماكن اخرى

واصبحت القصة مألوفة فى النرويج بالنسبة لعشرات الانهار الاخرى شمالى النرويج . اما بالنسبة للبحيرات فالامر لا يختلف ، بل هو اسوأ . فعندما قام واحد من مراكز البحوث بعمل مساحة لـ ١٥٢ بحيرة صغيرة كانت مليئة بالاسماك وجدوها عبارة عن اجسام مائية ميتة لا حياة فيها باستثناء بحيرتين يبدو انهما ستلحقان بالباقى . وقام معهد علمى اخر بعمل مساحة فى ١٥١ بحيرة فى منطقة اخرى فوجد انها خالية تماما من الحياة .

وكان التفسير الوحيد بطبيعة الحال هو التلوث لكن ليس هناك فى المنطقتين اى مصانع تلقى بفضلاتها فى الانهار والبحيرات . ومع هذا قرر العلماء ان التلوث هو المجرم الوحيد المسئول عن هذه الجريمة الشنعاء : جريمة قتل كل هذه الانهار والبحيرات .

واكتشف العلماء ان القاتل قد اتى من مكان بعيد .

لقد اتى التلوث من اوربا كلها من خلال الامطار المحملة بحامض الكبريتيك الذى لا يمكن ان تتحمله الاسماك . ولقد تكون هذا الحامض من كل اوربا من اقصى الغرب عند بلفاست الى اقصى الشرق عند موسكو ، حيث تعمل المصانع ومحطات الكهرباء الجبارة ويحترق فيها الفحم والبترول بكميات كبيرة وينتج من احتراقهما ثانى اكسيد الكبريت الذى يتصاعد فى الجو . ويقول العلماء ان ٦٠ مليون طن من هذه المادة تفرغ من اوربا كلها « احصاء عام ١٩٧٣ ، وقد ازداد الان بطبيعة الحال » وقد تتأكسد المادة لتتحول الى حامض كبريتيك يسير مع السحب ويتساقط مع الامطار .

وبطبيعة الحال يتكسون بعض حامض الكبريتيك فى النرويج ، ولكن حتى فى اوسلو — العاصمة — وهى اكثر المناطق الصناعية كثافة فى البلاد ، فان الحامض لا يشكل اكثر من ٣٠ — ٤٠ ٪ من الامطار ، اما فى غرب البلاد فلا يشكل التلوث اكثر من ١٠ ٪

صحيح ان التلوث « النرويجى » يشترك فى الجريمة وليس بريئا تماما ، لكن نسبة كبيرة من هذا التلوث تأتى من جميع انحاء اوربا (انظر الصورة المرفقة والخريطة) . لذلك قدمت النرويج شكوى ضد هذا التلوث الاجبارى الذى ازداد فى السنوات الاخيرة ولكن فى عام ١٩٧٢ شكلت « الاوسيد » لجنة دولية لبحث نقل عوامل التلوث عن طريق الهواء ، واشترك فيها ١١ دولة . ولقد تجمعت البحوث والحقائق واصبحت الان متكاملة رغم ان التقرير الشامل لن يقدم الا العام القادم (١٩٧٧) .

لقد ثبت الاتهام الذى وجهته النرويج ، ويبين التقرير — الذى عرفت بعض مواده — ان دول اوربا كلها تشترك فى تبادل المواد الملوثة عبر الهواء ، وقد تسير مسافة ١٦٠٠ كيلو متر . وعملية التبادل هذه لايمكن ان تكون عادلة بطبيعة الحال ، وبهذا لا يمكن توزيع « الشر » بالتساوى او بالنسبة التى تشترك به كل دولة فى عمليات التصنيع لكن دول سكنديناوة والنرويج على وجه الخصوص هى التى تعانى اكثر من غيرها اما بريطانيا فهى اكثر الدول الاوربية حظا بسبب موقعها الجغرافى . وعلى كل الدول الاوربية — كما يقول التقرير — ان تغير من قوانينها اذا ارادت حماية شعوبها ، وان تبذل مجهودات اكثر لحماية البيئة .

لقد وصل الامر فى النرويج الى درجة الخطورة . ففى يناير ١٩٧٤ (انظر الخريطة المرفقة) جاءت الرياح بالملوثات من كل انحاء اوربا بالفعل ، والقت بأربعة الاف طن من الكبريتات — املاح حامض الكبريتيك نفسه — ونثرت على مساحة ٢٠ الف كيلو متر مربع على مدى اثنى عشر يوما وفى اسوأ المناطق سقط على كل كيلو متر مربع حوالى طن من الكبريتات .

وبالاضافة الى هذه المشكلة ، هناك مشاكل خاصة بالنرويج يسببها التلوث « الاوربى » فالمشاكل التى تسببها عوامل جغرافية وجوية تتعقد اكثر واكثر فى النرويج بسبب الجيولوجيا والمناخ الخاصين بها . فمعظم اراضى النرويج تتكون من جرانيت حامضى والتربة رفيعة ، فليس هناك اذن مايعادل الامطار الحامضية فى الطبيعة . وبالاضافة الى ذلك فان الملوثات التى تسقط مع الثلوج طوال فترة الشتاء ، تسير مع الثلوج الذائبة فى بداية الربيع وهى بذلك تتجمع طوال فترة الشتاء لتتركز تركيزا كبيرا بالمياه وترفع حامضية مياه البحيرات التى تصب فيها هذه المياه فجأة .

اما النرويج فلم تكتف بالشكوى من ناحيتها بل سعت لتتحقق من الامر بنفسها ، فأقامت الحكومة النرويجية برنامجا لبحوث البيئة لم يسبق له مثيل فى مثل هذا البلد الصغير ويشترك فى هذا البرنامج ما بين ٥٠ — ٦٠ عالما يخصصون كل وقتهم للعمل فيه ، اما البرنامج فيتكلف ٦ ملايين جنيه استرلينى على مدى سبع سنوات . ومهمة هذه اللجنة ليس فقط توجيه الاتهام للمجرم الحقيقى المعروف ، ولكن مهمتها ايضا البحث عن حلول لمشكلة التلوث هذه وكيف تقضى عليها النرويج ليعود السمك الى مجاريها ، بل لتعود الحياة بأكملها الى مياهها . ورغم ان القضية واضحة الا ان الحكومة النرويجية تعالجها بأعصاب باردة ، فالرأى العام النرويجى معبأ ضد « الامطار الحامضية » القاتلة بعد ان « تناقصت » الحياة فى كل بحيرات وانهار النرويج دون استثناء وازدادت حامضيتها . وفى منطقة تكاد تساوى مساحة سويسرا اختفت الحياة من بحيراتها بالكامل ، ولم تقاوم الا بعض البحيرات الكبيرة .

الخطوة الاولى بالنسبة للحكومة النرويجية كانت معالجة المشكلة لعمل « قضية علمية » لا يمكن « تحديها » ولا توجد بها ثغرات على الاطلاق . وفى مؤتمر عقد بمدينة تيليمارك النرويجية فى يونية الماضى واشترك فيه علماء وخبراء من جميع انحاء العالم ، سلموا بأن « القضية العلمية » التى قدمتها النرويج بخصوص الامطار القاتلة قد اصبحت متكاملة الاطراف

وفى نفس الوقت خطت الحكومة خطوات خاصة بها فى داخل النرويج حتى تنظم نفسها ، وابتداء من العام القادم ، تستخدم كل الصناعات الجديدة — بقانون — انواع وقود بها كبريت اقل ، رغم انها اكثر تكلفة . وبهذا فان النرويج تضع المسئولية على اكتاف الدول الاوربية المعروفة بأنها اكثر تلوثا . فبريطانيا على سبيل المثال تعتبر ان الجو هو المكان الطبيعى الذى تطلق فيه « الملوثات » من المصانع ومحطات الكهرباء ، اذا ما كانت نسبتها لا تصل الى مستوى الضرر ، وهو مقياس علمى معروف لكن هذه المسألة اصبحت الان فى حاجة الى اعادة النظر بسبب تغير الظروف . فهذا المستوى غير ضار فى بريطانيا نفسها ، ولكنه يحمل الضرر لدول اخرى خارج بريطانيا ، من بينها النرويج .

المسألة الان هى معالجة موضوع التلوث على مستويين : على المدى الطويل من ناحية الزمن فلا تنظر هذه الدول الى الموضوع نظرة ضيقة ، وعلى مستوى البشرية كلها وليس على مستوى محلى .

هجوم للأنفلونزا

جاء موسم الشتاء ، وان كان قد وصل الينا فى مصر متاخرا كثيرا ، وجاءت معه الانفلونزا وما تسببه من مشاكل . فهى مرض مثل الزئبق لم يتوصل العلماء الى اشياء كثيرة عنه حتى لقد قال احد الاطباء الامريكيين المشهورين :

« عندما تعالج الانفلونزا فستشفى منها بعد سبعة أيام ، أما اذا اهملت ولم تعالجها فستمسك بتلابيبك لمدة أسبوع » . لكن العلماء توصلوا الى عمل مصل جديد فى الولايات المتحدة وان كان من المتوقع الا يقضى على كل أنواع الفيروسات !

لماذا ؟

لا شك أن الانفلونزا قد اصابتك ـ واصابت معك كل انسان يعيش على أرضنا ، مرة أو مرتين على الاقل وربما اكثر كثيرا . وتشعر بالضعف والقرف لمدة ثلاثة أيام أو أربعة وترتفع درجة حرارتك ، ثم تعود الى حالتك الطبيعية اذا لم تحدث مضاعفات .

ورغم أن الانفلونزا ليست خطيرة الا انها توضع فى قائمة « الامراض » المعدية الخطيرة للغايةمن قبل منظمة الصحة العالمية . وهى بالاضافة الى ذلك تسبب مشاكل اجتماعية واقتصادية ، وهى بذلك تقف فى هذا المجال جنبا الى جنب مع امراض القلب والسرطان .

الولايات المتحدة الامريكية على سبيل المثال بدأت برنامجا لتطعيم كل الامريكيين يكلفها ١٣٥ مليون دولار ! ولكن المسئولين عن البرنامج فوجئوا بثلاثة من الشيوخ وقد هاجمتهم نوبة قلبية على اثر التطعيم فأجلوا البرنامج بشكل مؤقت حتى يتاكدوا . وبعد اجراء الفحوص اللازمة تأكد انه ليس هناك علاقة ، وحتى يقبل الشعب الامريكى على التطعيم شمر الرئيس فورد عن ساعديه ـ قبل ظهور النتائج الاخيرة ـ كجزء من الحملة الانتخابية ، وقام الطبيب بتطعيمه ونشرت الصورة فى الصحف الامريكية كدعاية للمصل ، وللرئيس !

يقول العلماء أن لديهم وثائق عن الانفلونزا منذ عام ١٥١٠ ، وقد ثبت أنها تنتشر ، ولكنها تاخذ شكلا وبائيا فى بعض الاحيان ، فتصيب ما لا يقل عن الفى مليون من سكان كرتنا الارضية . وسجلت ٣٥ هجمة وبائية للانفلونزا منذ ذلك الحين كان اسوأها عام ١٩١٨ ، وبدأت من جنوب فرنسا وانتشرت فى كل انحاء العالم ، واستمرت ١٤ شهرا واصابت كل ركن من اركان المعمورة ، ومات منها ٢٥ مليونا ، اى اكبر مما قتل فى الحرب العالمية الاولى التى كانت ناشبة آنذاك .

وازداد عدد الهجمات الانفلونزية اكبر من ذى قبل والسبب مفهوم ، الا وهو تزايد السكان وازدحام المدن والشوارع والمدارس والمحلات وكل شىء . ويقول العلماء ان الشهر الحالى هو أكثر الشهور التى يتعرض فيها الناس للانفلونزا . واستطاع العلماء كذلك تجميع المعلومات اللازمة عن الفيروسات الناقلة للانفلونزا بحيث امكنهم الان التنبؤ بحدوث « الهجمات » حتى يمكن اتخاذ الاحتياطات اللازمة .

قد يتساءل الناس : ولماذا لم يصل العلماء الى علاج لهذا المرض ؟ لماذا يستعصى عليهم وهناك ما هو اصعب وتوصلوا لعلاجه ؟

السبب بسيط وان كان غريبا .

الفيروسات المسببة للانفلونزا كائنات حية دقيقة الى درجة من المستحيل رؤيتها ، فهى أصغر من الجراثيم ذاتها آلاف المرات ، واذا جمعنا كل فيروسات العالم ـ اذا امكن هذا ـ فلن يصل حجمها الى اكبر من راس الدبوس . وهى لا تستقر فى مكان واحد .

المسألة انه عند معرفة صفات الفيروس وطريقة هجومه يمكن للعلماء التوصل الى المصل الواقى الذى يقضى عليه . لكن المشكلة مع الانفلونزا أن صفاته تتغير مع كل جيل تقريبا ، وبالتالى فمن الصعب الامساك به والقضاء عليه ، عن طريق اكساب الجسم مناعة . لكن العلماء وجدوا مؤخرا بصيصا من الامل عندما اكتشفوا أن الفيروس يعيد نفسه « بالتخفى » فى بعض الاشكال السابقة ، بل ويقول العلماء أن عملية « التخفى » هذه تحدث بشكل منتظم يمكن تسجيله ومعرفته مقدما . ومن الصعب بطبيعة الحال الحصول على معلومات عن الفيروس الذى سبب وباء عام ١٨٨٩ ، ذلك أن العلوم بشكل عام ، وعلم الفيروسات بشكل خاص لم يكن قد تطور الى الدرجة التى يمكن بها تسجيل هذه الحقائق . لكن الاطباء تمكنوا من التوصل الى بعض الشيوخ الذين كانوا يعيشون آنذاك واصيبوا بهذه الانفلونزا ، وكشفوا على دمائهم حتى يمكن التوصل الى الاجسام المضادة التى تكونت فيها نتيجة هجوم الفيروس ، وبالتالى أمكنهم معرفة الكثير عن الفيروس نفسه .

وهكذا امكن التوصل الى بعض الامصال التى يمكن أن تعالج وتحصن انواعا معينة من فيروسات الانفلونزا حيثما يتوقع العلماء هجوما .

ولكن كيف يتم الاستعداد ؟

تتجمع المعلومات المبوبة بشكل علمى عن أنواع جميع الفيروسات التى سببت الانفلونزا من قبل ، والامصال التى تعطى الجسم مناعة ضدها .

وفى حالة الاصابة تبلغ هذه المراكز فتفحص عينات دم الضحايا الاول ، ويكتشف نوع الفيروس ويعد المصل ضده .

أما اذا كنا سيئى الحظ فتتخفى الفيروسات فى شكل جديد لا نعرف عنه شيئا ، يصبح الطريق طويلا امام العلماء . ولكنهم حتما سيتوصلون الى العلاج .



الفئران والعصافير في مصيدة أول مؤتمر للآفات الفقارية

صيحة تحذير أطلقها « المؤتمر الافريقي – الاسيوي الاول للافات الفقارية » الذي انعقد بالقاهرة بين ٨ و ١١ نوفمبر الماضي ، ونظمته اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالاشتراك مع الجمعية المصرية لعلم الحيوان ، والجمعية المصرية للمحافظة على الثروات الطبيعية .

وصيحة التحذير هذه موجهة الى شعوب العالم الثالث التي تعاني من العديد من المشاكل وعلى رأسها مشكلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية . والمشكلة الاساسية هي مشكلة تغذية شعوبها وحجم المشكلة يزداد بالافات التي تصيب محاصيلها . فبعد ان تصل الى زراعة مساحة من الاراضي من خلال المائة وربط الاحزمة على البطون تأكل الفئران والعصافير جزءا كبيرا من محاصيلها .

وتتقارب اجناس وانواع هذه الافات الفقارية التي تتواجد في بلاد آسيا وافريقيا فيما بينها اكثر من تلك المتواجدة في المناطق الاوروبية والامريكية . ولما كانت الظروف البيئية التي نعيش فيها الافات متشابهة ، فان اسلوب مكافحتها يكون متقاربا . لذلك كان من الضروري انعقاد هذا المؤتمر الذي ضم خبراء من مصر والعراق وليبيا والكويت ونيجيريا والسنغال والسودان وتشاد وتايلاند واوغندا ، الى جانب دعوة بعض الخبراء من بلجيكا وكندا وبريطانيا والولايات المتحدة واليابان وشيلي وبيرو وفنلندا ، الى جانب منظمة الاغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية اللتين اهتمتا بالمؤتمر للخطورة التي تشكلها هذه الافات على شعوب آسيا وافريقيا .

وقدم الى المؤتمر حوالي ٦٠ بحثا الى جانب ندوتين موسعتين لمناقشة قضيتين هامتين : الاولى عن « تأثير الافات الفقارية على التنمية الزراعية » ، والثانية عن « حقيقة مشاكل الافات الفقارية في الدول المختلفة » التي شاركت في المؤتمر .

ان هناك تغييرات بيئية مستمرة تجري في دول العالم الثالث بالذات بسبب التنمية الاقتصادية والزراعية والاجتماعية ، الامر الذي يترتب عليه احداث تغييرات جوهرية في أوضاع هذه الافات في بيئاتها والبيئات المجاورة لها ، لذلك اصبح من الضروري ان يتبادل الباحثون في تلك المناطق خبراتهم في محاولة لتنظيم عمليات حصر وتقدير الخسائر ومنع انتشار هذه الافات من منطقة الى اخرى وخبرات مكافحتها والقضاء عليها عن طريق التوصية بايجاد نوع من التعاون المشترك والاتفاقيات اللازمة في مجال المكافحة وتدريب العاملين على ذلك

حجم المشكلة في العالم الثالث

قال لي الدكتور ماهر محمد علي سكرتير عام المؤتمر :

– الافات الفقارية موضوع قديم ، فقد وجد في آثار بني حسن أول سجل في العالم لرسم فار مكتوب عليه اسمه باللغة الهيروغليفية . واكتشف العلماء أن هذه المشكلة تتفاقم بعد الحروب على وجه الخصوص ، فبعد الحرب العالمية الثانية وجدت مدن أوروبا بشكل عام (ومدينة هامبورج على وجه الخصوص) ألها تعج بالفئران التي اصبحت تقاسم الانسان طعامه . وظهرت هذه المشكلة بعد عدوان ٦٧ ، وبعد حرب اكتوبر ١٩٧٣ في مدن القناة ، وتظهر الان على السطح في لبنان بعد الحرب الاهلية الدامية هناك حيث تمتد الخرائب التي تمرح فيها الفئران بين الجثث الملقاة .

الفئران تتزايد اذن بالحروب وبازدياد عدد السكان ، خاصة في المدن القذرة التي تكثر فيها « الزبالة » ولا يهتم فيها الناس بالنظافة .

والعصافير تتحول الى مشكلة ايضا عندما يكثر عددها فتأكل المحاصيل وتنتزع من الانسان رزقه ، خاصة اذا كان البلد فقيرا ويعاني أصلا من مشكلة تغذية أهله . العصفور المصري المعروف يوجد حيثما يحل الناس . أيام حرب العلمين على سبيل المثال ، عندما نصبوا الخيام في الصحراء وجدوا ان العصفور قد جاء بعدهم . طالما هناك انسان فستكون هناك بقايا طعام، وبالتالي يمكن ان يتواجد الفار والعصفور . لذلك فانه مع زيادة التنمية التي يصاحبها انتشار العمران (في غرب الدلتا وشبه جزيرة سيناء في مصر على سبيل المثال) واستصلاح الاراضي وتدخل الانسان في الطبيعة بهذا الشكل أو ذاك ، هناك مخاطر انتشار هذه الافات الفقارية .

فخطورة الافات الفقارية ، وخصوصا الفئران والعصافير انها بدأت تحتل مكانا يتزايد خطورته على الزراعة في دول العالم الثالث ، بعد أن كانت الحشرات هي التي تحتل هذه المكانة .

ولعل اهمية المؤتمر تأتى من انه وضع المشكلة فى مكانها الصحيح ، وأعلن من أنذر ان المؤتمر لم يناقش قضايا علمية بعيدة عن الواقع ، ولكن الذين قدموها من مختلف انحاء العالم ، هم علماء متخصصون فى الموضوع وخبراء شاركوا فى مشروعات للقضاء على هذه الافات

وفى مصر ايضا مشروع تقوم به أكاديمية البحث العلمى والمسئول عنه الدكتور ماهر محمد على ويشترك فيه فريق كبير فى مختلف المجالات : العلمية والزراعيــة والطبيــة والاحصائية . والدراسات الاساسية حول هذا المشروع وكذلك النتائج التى توصــل اليها علماؤنا . وضعت أمام المشتركين فى المؤتمر ونوقشت على هذا المستوى الدولى .

*** حجم المشكلة فى مصر**

لقد وضعت الحقائق العلمية امــام المسئولين ، وقال لى الدكتور محمود حافظ رئيس وفــد مصر ورئيس المؤتمر ، ان المشتغلين فى البحث العلمى قدموا الكثير فى هذا المجال من النواحى المختلفة ، وان هذا المؤتمر والبحوث التى نوقشت فيه يدل على كمية العمل الذى بذل وجديته ، ويبقى الان التنفيذ .

فما هو حجم المشكلة فى مصر ؟

هناك مالا يقل عن ۲۰۰ مليون فأر تعيش فى مصر كما تشاء لتخطف من قوتنا وقوت عيالنا مالا يقل قيمته عن ۲۰ مليون جنيــه سنويا ، ولتهددنا بخمسة عشر نــوعا من الامراض الخطيرة فى مقدمتها الطاعــون . وخطورة العصافير فى نفس الحجم تقريبا . وهذه الارقام كلها تقريبية ، والحقيقة اكبر من ذلك بكثير لذلك نحتاج الى عملية مسح شاملة بالارقام والاحصائيات .

وتقول الخريطة العامية للفئران فى مصر ان هناك اربعة انواع منها تعيش فى بلادنا .

المجموعة الاولى : الفئران المنزلية .

المجموعة الثانية : الفئران المشــاركة « فى المنزل وخارجه » .

المجموعة الثالثة : فئران الحقول .

المجموعة الرابعة : الفئران الصحراوية .

الفئران المنزلية هى التى تعيش مــع الانسان فى منزله تشاركه طعامه وحيــاته وتنقل اليه الامراض بطريقة مباشرة ، وهى عدة انواع منها الفئران المتسلقة وفــأر المراكب المتسلق « او السكندرى » والفــأر المنزلى الصغير « واســمه السيسى » والفأر الشوكى « او القاهرى »

والفئران المشاركة هى التى تعيش خارج المنازل ، لكنها تدخلها لتحصل منها عــلى غذائها . ومن امثلتها فأر النخيل ذو البطن الابيض ، والفأر النرويجى « او فــأر المجارى » .



الدكتور عبد المنعم ماهر يقترح انشاء منظمة اقليمية آسيوية ـ افريقية لمقاومة الافــات القضــارية

وفئران الحقــول هى التى تعيش فى الحقول وتتغذى على المحاصيل والنباتات المختلفة ، واخطرها على اقتصادنا القومى هو فأر الحقل النيلى وأبو عفن الذى يوجد فى منطقة القناة ويتميز بكبر حجمه .

والفئران الصحراوية تعيش فى صحارينا وتعتبر المخازن الطبيعية لعدوى الامــراض الخطيرة التى تنقلها الى الفئران المشاركة ، وهذه تنقلها بدورها الى فئران المنازل ، ومن ثم الى الانسان .

تقول البحوث المقدمة للمؤتمر ان الفئران من اكثر الحيوانات قابليــة للتــأقلم ومن اكثرها خصوبة كذلك . فمدة الحمل عنــد الفأر النرويجى من ۲۱ ـ ۲۲ يوما ، وتحمل البطن الواحدة من ٦ ـ ۷ ، وتحمل الانثى من ٥ ـ ٦ مرات كل عام . وتصبح الانثى مستعدة للاخصاب بعــد ثلاثة اشهر من كل ولادة ، ومعنى ذلك ان انثى الفأر تلــد ۸۰۰ فأر فى السنة .

واشهر الربيع من مارس الى مايو فى مصر هى موسم التكاثر المرتفع ، اما الخريف فهو موسم الكثافة العددية الكبيرة ، وترتفع اعداد الفئران فى الحقول فى مواسم الحصاد بالذات .

وقال لى **الدكتور على محمد سليط** فى مناقشة معه حول الخطورة الاقتصــادية للفئران :

ـ ثبت ان الفأر النرويجى يحتاج يوميا الى ٢٤ جم من الطعام على الاقل . اما الفأر المتسلق فيحتاج الى ۱۲ جم . فلنتصــور الخسائر الاقتصادية التى تسببها الفئران الى جانب البراز والبول . وتقــدر منظمة الصحة العالمية ان الفئران تلتهم ٣ر٥ ٪ من الانتاج العالمى من الحبوب . وتسبب لنــا الفئران فى مصر خسائر فادحة فى انتــاج المحاصيل الحقلية وبالذات فى قصب السكر فهى تلتهم « الزعازيع » وتقرض السلاميات القريبة من الارض .

هناك دراسة تقدر نسبة خسائرنا مــن قصب السكر بسبب الفئران فى حقول كوم امبو بحوالى ۳۰ ٪ وبعد انتهاء موســم القصب تنتقل فى جماعات الى حقول القمح وتهاجم زراعات الفول والترمس ثم الذرة واشجار الفاكهة والخضر .

وتهاجم الفئران المخازن والشون « لا نذكر هنا الا مخازن الحبوب والمواد الغذائية » وتسبب فاقد قدرته ادارة بحوث المــواد المخزونة بوزارة الزراعة بحوالى ٥٠ الف طن قيمتها ٥ر٢ مليون جنيه سنويا . ان جميع المخازن تحتلها الفئران احتلالا جبريا وبخاصة شون بنك التسليف الزراعى بالريف .

وما لا تلتهمه الفئران فى المخازن يختلط ببراز الفئران وبولها ويسبب فاقدا اضافيا علاوة على تعرض الناس للامراض الخطيرة

اقلها خطرا التسمم الغذائي . وقد لاحظ الدكتور سليط ان الفئران موجودة بأعداد كبيرة في الثلاجات التي تحفظ بها الاغذية، وشاهد الفئران تشبع صغارها في اقراص الجبن الرومي . ثم هناك الفئران التي تهاجم الدواجن وتشكو مؤسسة الدواجن من هذا بمزرعة المرج وغيرها وتتسبب في وفاة عدد من الدجاج يوميا مما يشكل خسارة قومية كبيرة ، وهي تهاجم البيض لتكسره وتشربه . وفي مزارع تربية الحيوان تهاجم الخراف لتحصل على صوفها وفي بعض الحالات تسبب هذا في صدمات اودت بحياة الحيوان . ولا يكتفي الفار بهذا بل ينتقل الى مهاجمة الكابلات والاسلاك الكهربائية بالمصانع وانابيب الكاوتشوك التي تنقل البوتاجاز .

باختصار تتسبب الفئران في خسائر اقتصادية قدرت عموما بحوالي ٢٠ مليون جنيه كل عام ، تتزايد كل سنة مع عدم وجود خطة قومية لمكافحتها .

وازداد خطورة المسألة الان مما يشكل زيادة عددية كبيرة للاسباب التالية :

١ – الزيادة السكانية المطردة في مصر بشكل عام ، والانسان يوفر الغذاء والمأوى للفئران .

٢ – تحويل ري الحياض الى ري دائم .

٣ – زيادة المساحات المخصصة لزراعات القصب والخضر والتوسع في انتاج الدواجن

٤ – عدم وجود مخازن وصوامع للغلال والدقيق .

٥ – المبيدات التي قضت في السنوات السابقة على الطيور والزواحف التي كانت تلتهم الفئران ، مما احدث خللا في التوازن البيولوجي بالطبيعة .

٦ – صلاحية منازل الفلاحين لمعيشة الفئران اذ انها مبنية من اللبن .

٧ – وجود مساحات مهملة كثيرة في بلادنا سواء في الريف او في المدينة تنمو فيها الحشائش الى جانب الخرابات ومقالب الزبالة وكلها موقع خصب للفئران .

٨ – عدم وجود خطة شاملة متكاملة لمكافحة الفئران على المستوى القومي .

لقد دق المؤتمر ناقوس الخطر لكل دول العالم الثالث : ان احذروا الفئران والعصافير وللتدارس معا طريقة القضاء عليها بشكل علمي منظم . لذلك كان من الطبيعي كذلك ان تكون التوصيات متركزة في عقد عدة ندوات واجتماعات حول هذا الموضوع مماثلة للمؤتمر الحالي على الصعيدين الدولي والمحلي .

« مجدى نصيف »

أبو بكر الرازي

في ندوة جامعة عين شمس



عقدت جامعة عين شمس بقصر الزعفران بالقاهرة ، فيما بين ١٥ – ١٨ نوفمبر الماضي ، الندوة السنوية الثانية لاحياء ذكرى علماء الاسلام ، عن أبي بكر محمد بن زكريا الرازي . وكانت الندوة الاولى قد عقدت في مثل هذا التاريخ من العام الماضي ، عن العلامة الفقيه أبي الحسن الماوردي .

وابو بكر الرازي ٢٥١هـ – ٨٥٠م ٣١١هـ – ١٩٣٢م او « رازس » كما يطلق عليه في أوروبا ، من العلماء العرب الافذاذ ، الذين كان لهم تأثير كبير في النهضة الاوروبية . بفضل مؤلفاته في الطب والكيمياء والفلسفة التي ترجمت الى اللاتينية ، وظلت تدرس في جامعات أوروبا على مدى ستة قرون ، من القرن التاسع الميلادي حتى القرن الخامس عشر

اشترك في ندوة الرازي عشرون باحثا من اساتذة الجامعات في الاقطار العربية والاوروبية ، تناولوا بالدراسة عصر الرازي ، وتآليفه العديدة المنشورة والمخطوطة ، ومذهبه العقلي ، واتجاهه التجريبي .

افتتح الندوة الدكتور محمد ناجي المحلاوي رئيس الجامعة بكلمة ذكر فيها ان « الدافع وراء هذه الندوات كان الاقتناع من جانب جامعة عين شمس أن دور الجامعة أوسع وأكبر وأوثق بالمجتمع من أن يكون محصورا في تخريج الطلاب ، وانما يمتد الى خدمة المجتمع »

تاريخ الحضارات

بعد ذلك القى الدكتور فيصل دبدوب ، عضو المجمع العلمي العربي بالموصل ، قصيدة شعرية تحية للرازي ، ثم القى الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد ، المقرر العام للندوة ، كلمة جاء فيها : « فلسفة الجامعة في اقامة هذه الندوات واضحة في أذهان من يتعهدونها . ان دراسة التاريخ من أعرق وأعمق الدراسات الانسانية ويؤكد المؤرخون المحدثون ان الاضواء ينبغي ان تسلط أولا على تاريخ الحضارات قبل الممالك والدول »

وفي الجولة التالية نتعرف على طائفة من الابحاث العلمية من خلال أصحابها الذين التقيت بهم اثناء الندوة ، لكي يطلعوا القراء على ما قدموه من معرفة جديدة عن الرازي .

يقول الدكتور محمد الهاشمي ، استاذ الفكر العربي بكلية الاداب بجامعة بغداد عن بحثه « الرازي والمذهب العقلي » .

– الشائع في الاوساط العلمية ، خاصة في المصادر الاوروبية ، أن المذهب العقلي انما هو من صنع اليونان ، وأن هذا المذهب توارى بعد ان سقطت الحضارة اليونانية ، وظل متواريا طيلة العصور الوسطى ، نحو الف عام ، وانه لم يظهر الا في عصر النهضة الاوروبية . بيد ان التقصي العلمي الدقيق للمصادر يثبت أن هذا المذهب ظهر أيضا في العصور الوسطى، على يد المفكرين المسلمين العرب ، وفي مقدمتهم الرازي الذي برز في هذا المذهب مقدمتهم الرازي الذي برز في هذا ودعمه بأدلة وبراهين ، وأقام له القواعد ، المبنية على أساس ان مصدر المعرفة هو العقل فقط .

اما بحث « الرازى عالما » للدكتور عبد الحليم منتصر ، مستشار المجلس الاعلى للجامعات بالرياض فيتعرض لجوانب عامة عن الرازى يلخصها الدكتور منتصر :

ـ « من الاقوال المأثورة : كان الطب معدوما فاوجده أبو قراط ، وميتا فاحياه جالينوس ، ومشتتا فجمعه الرازى ، وناقصا فاكمله ابن سينا . كما يلقب الرازى بانه أبو الطب العربى ، لانه اول من الف فيه من العلماء العرب بطريقة منهجية علمية ، تعتمد على التجربة والمشاهدة والاختبار ، ولا تغفل تجارب السابقين .

وفى رايى أن الرازى هو أول من ابتكر التجربة الضابطة ، فكان يقول : جرب الدواء على نصف المرضى ، ويترك النصف الاخر عامدا ، حتى يتأكد أن هذا الدواء هو الذى ساعد على الشفاء وكان يقول « اذا استطعت أن تعالج بالغذاء فلا تعالج بالدواء ، واذا استطعت أن تعالج بالدواء المفرد ، فلا تعالج بالدواء المركب » .. وهو أول من اكتشف الفرق بين تشخيص الجدرى والحصبة ، وكان يجرب مرهم الزئبق على القردة قبل استعماله للانسان .

لهذا ففى رايى أن الرازى كان طبيبا عالما ، وليس طبيبا وحسب . وتعد مؤلفاته بنحو ٢٢٤ كتابا ، وكان يمارس التشريح ، رغم قول البعض فى ذلك الزمان أن التشريح حرام . الا أنه كان يؤمن بأهميته لمعرفة كل تفاصيل جسم الانسان .

من هذا ترى أن الرازى كان بحق عالما قبل أن يكون طبيبا . ونلاحظ أنه كان كيميائيا كذلك ، وهو الذى حضر بعض الاحماض والاملاح ، وكان يفسر نتائج استعمال الادوية بالتفاعلات الكيميائية .

الطالب والاستاذ

ومن الابحاث التى قدمت فى الندوة بحث عن « طريقة تدريس الطب عند الرازى » للدكتور خالد ناجى ، استاذ الجراحة السريرية بكلية الطب بجامعة بغداد ، أعده من كتب الرازى . عن هذا البحث يقول الدكتور خالد :

ـ « تعتمد طريقة الرازى فى تدريس الطب على حقيقتين ، أولا : المريض خير كتاب يقرأ . وكان تدريسه حول المريض ، شارحا كل شكوى ، وتعليلها بالاسباب العلمية المؤدية لتلك الشكوى .. ثانيا : الطالب خير مدرس للاستاذ ، يبعده عن الدجل ، ويحاسبه على اخطائه ، فيكون الاستاذ بذلك متحفظا فى الفحص ومعالجة المريض للاجابة على جميع اسئلة الطلبة حول ذلك المريض ، مما يدفع الاستاذ للتحرى والتتبع والدراسة ، ليكون على بصيرة فى جميع ما هو موجود حول ذلك المريض .

والى جانب قصيدة الدكتور فيصل دبدوب ، فى حفل الافتتاح ، اشترك ببحث عنوانه « الرازى والمشاهدات السريرية (الاكلينيكية) » يقول انه :

ـ « دراسة عن كتاب مخطوط وجدته فى مكتبة بودليان باكسفورد اسمه « قصص وحكايات المرضى للرازى » ، حققت منه اربعا وثلاثين مشاهدة طبية ، وبينت ما برز فيه الرازى من نواح جديدة غير معروفة فى الطب العربى أو الطب اليونانى ، ومبلغ ما أغناه العلوم الطبية عند العرب ، وما اضافه من حلقة أو حلقات فى سلسلة تاريخ العلوم العالمى .

فالبحث عبارة عن دراسة نقدية لاثر فريد من آثار الرازى فى المشاهدات السريرية ، وهى مشاهدات لمرضى كانوا يعالجون على يديه ، فذكر عن كل مريض اسمه ، وصفاته ، والعلة التى يشكو منها ، والسوابق الوروثة والشخصية للداء . كما يظهر الرازى ما نجح فيه وما فشل بان يذكر ان الحالة الفلانية مثلا نجا منها المريض من الموت بعلاجه ، أو يقول : نجا المريض بأعجوبة ، أو يقول عالجته فتوفى ، وهذا القول لا يقوله الا العلماء .

ومن الابحاث التى اعتمدت على مخطوطات لم تنشر من قبل للرازى ، بحث للدكتور جلال محمد موسى ، كلية الاداب بالمنيا جامعة اسيوط ، عنوانه « اضواء على مخطوطة الرازى فى التجارب » . يقول الدكتور جلال :

ـ «البحث عبارة عن دراسة لمخطوطة التجارب للرازى لم تنشر بعد ، ولم يرد ذكرها فى كتب المؤرخين ، وكذلك لم تذكر فى فهرست كتب الرازى الذى نشره البيرونى ، ولم يذكرها ابن أبى اصيبعة ، فكنت أمام أمرين ، اما القطع بعدم نسبتها للرازى ، وصرف النظر عن دراستها ، أو اللجوء لامر اخر ، وهو الدراسة الموضوعية لمؤلفات الرازى ، خاصة كتاب «الحاوى» ، وبالمقارنة بين المادة المطبوعة والمخطوطة وجدت أن المخطوطة صحيحة النسبة للرازى ، فدرستها دراسة منهجية ، ووجدت أن الرازى صاحب منهج تجريبى فى دراسة الطب يعتمد على المشاهدة والتجربة . بل كانت التجربة عنده ذات ضوابط كتلك التى نجدها عند العلماء المحدثين . وقصص المرضى التى أوردها فى مخطوطته أصدق دليل على ذلك » ..

عالم كبير

ومن « طب الانف والاذن والحنجرة عند الرازى » ، وهو البحث الذى القاه الدكتور سلمان قطاية ، الاستاذ بمعهد التراث العلمى العربى بحلب ، يقول الباحث :

ـ « لقد تناول الباحثون عدة فروع من الطب العربى ، فحظى مثلا طب العيون باهتمام عدد من الباحثين الكبار أمثال ماكس ماير هوف ، الذى قطن القاهرة لفترة طويلة . الا أن طب الانف والاذن والحنجرة لا يزال مجهولا نسبيا ، ولا يزال فيه الكثير من الامور الخافية . واعتبارا بأننى اخصائى فى هذا الفرع ، لذا فقد انصب اهتمامى على دراسة هذا الفرع من الطب . فبعد أن درست ابن سينا والزهراوى ، اقدم هذا البحث عن انجازات الرازى فى ميدان الانف والاذن والحنجرة .

والجديد فى موضوعى هو مناقشة ما كتبه قبلى فى هذا الموضوع أمثال مايرهوف ومحمد كامل حسين وغيرهما ، ثم أضفت اشياء جديدة نسبيا ، وقد كرست البحث فى السليلات (بوليبت Polyps) . وفى هذا الموضوع على ما نسميه اليوم وجدت عند الرازى وصفا دقيقا جدا للداء نفسه فى الانف ، والتشخيص التفريقى بين السليلات ، وسرطان الانف ، ثم استطعت أن اميز أربعة أنواع من التجارب الجراحية لاستئصال هذه السليلات عند الرازى ، وهذا يشهد على انه كان عالما كبيرا » .

ومع أن الرازى غير معروف كجيولوجى الا ان الدكتور محمد يوسف حسن ، عميد كلية العلوم بجامعة الازهر بالقاهرة ، اختار هذا الفرع لعرضه فى الندوة :

ـ « موضوع هذا البحث بسيط . كنت معنيا بدراسة اثر الفكر الاسلامى فى تقدم علم الجيولوجيا ، فكنت أنقب فى التراث ، فصادفت بعض ما كتبه الرازى وهو يبحث كرائد فى هذا المجال عن تأثير العقاقير فى صحة الانسان ، تدفعه هذا الى دراسة كل المواد المعروفة فى عصره من الناحية الكيميائية والفيزيائية ، وأماكن الوجود ، وكيفية الحصول عليها .. الخ ووضع تصنيفا للمواد ، وكان من أبواب هذا التصنيف ما سماه بالمواد الترابية (فى المعنى الحديث المواد المعدنية والصخرية) ثم صنف هذه المواد التى سماها ترابية الى اقسام عدة ، وخصها بدراسة تعتبر رائدة فى مجال علم المعادن والصخور

وبذلك يعد الرازى من أوائل علماء المسلمين الذين اهتموا بدراسة المعادن والصخور

الكيمياء والفلسفة

ويصف الدكتور احمد سعيد الدمرداش الاستاذ بكلية الفنون التطبيقية بجامعة حلوان ، بحثه عن « الرازى الكيميائى الفيلسوف » ، قائلا :

اخبار العلم

ـ « فكرة البحث التى اختمرت عندى ان الرازى اشتغل بالفلسفة لانه يعتقد ان الفيلسوف اقرب الناس الى الخالق ، ويريد أن يفهم الكون والطبيعة من خلال التعمق فيما وراء الطبيعة .

ومفهوم العرب لعلم الكيمياء أنه علم يرتبط بعلم الله ، ولفظ عبرانى أو كيم يوه او ياه كيم معناه الملك لله ، وكان العرب لا يسمون فيلسوفا الا من علم صناعة الكيمياء ».

هاتان الصفتان ، الكيمياء والفلسفة ، هما اللتان لزمتا الرازى فى حياته وقد تناولت فى البحث فكرة تناسخ الارواح وفكرة الجوهر الفرد ، لاتصالهما بالكيمياء

من ناحية تحويل المعادن الى حالة جديدة ، والجزء الذى لا يقبل التجزئة ، ويسمى فى العصر الحديث الذرة . الا أنه عند الرازى لا يقتصر الجوهر المفرد على المادة الاساسية ، ولكن على اعراض المادة أيضا ، مثل الحرارة ، أو اللون ، أو الرائحة .

وقد كان من نتيجة فكرة الجوهر الفرد فى الهيولى والزمان والمكان والنفوس ، من يا ذكرت ، ظهور علم التفاضل والتكامل فى الهندسة عند نيوتن وليبنز فى انجلترا والمانيا ، ، انين الحركة اللحظية لجاليليو فى ايطاليا ، والنظرية التحليلية للحرارة على يد « جان فورييه » عضو المجمع العلمى المصرى الذى أسسه نابليون فى القاهرة إثناء الحملة الفرنسية على مصر . »

نبيل فرج

تحيـــة الرازى

للشاعر فيصل دبدوب
عضو المجمع العلمى العربى

يا قوم هذا المهرجـــان تحيــــة
الـــــرازى ذاك العبقرى الألمعي
ما شـــاد للطب الأثيل منـــارة
الا وصوت فخارهـــا فى مسمعي
قد فــــات طب الاولين تجاربـا
واتى بمصطلح يبـــــز الاصمعى
إذ كان شيخ الطب حقـــا انه
ان قلت جالينوس لست بمدع
او قلت يقـــرا فلست مغاليـــا
فمحمد فى الطب اول مبـــدع

* * *

ما سطـرت يونـــان فى أسفارهـــا
شيئا عن المكروب ، بل لم تـدع
قـــالوا عن الاخـــلاط فى تعليلهم
للـــداء اذ ظنـوا بسر مـــودع
فـــاتى ابو بـــكر يفنـــد رأيهم
ويجيل فيهم نظـــرة المتـــرفع
اذ قال بعض الـــداء سر حدوثـــه
خاف ، كمثل الوجه لف ببرقع
ان كن فى عـــرق العليل فانــــه
بنت الـكروم تخمـرت فى مصنع
كشف النقاب عن الجراثيم التى
من اجلهـــا اسميته باللوذعى
فأشـــاد طب المسلمين يراعــــه
وزرى بطب الغابرين بمضـــــع

* * *

ان كان فخر المسلمين بطبـــــه
فبـــكيمياء قـــد اتى بالاروع
اذ احضر الغول النقى من النشا
من فوهة الانبيق ســـال كادمع
واستحضر الحمض القوى ، وانه
فى حامض الكبريت اول مبـــدع

ضربت يداك على المعارف فى الصبا
فغـدت تئن وتستجير وتـدعى
لما التحيت هجرت عودا قد حنى
لك ظهـــره من رقة وتوجع
وغـــدوت تسعى للعليل مؤاسيا
ودواؤك الشافى نشيدا لمبضع

* * *

طب النفوس اليك يرجع فضله
وبحامل طبا شهرت وترضـــع
عالجت ادواء الطفـــولة باكرا
فحنيت حمدا من صميم الرضع
دونت كل عجيبــــة فى بابهـــا
فى الطب تاريخـــــا لجيل تبع
صرنا نمحص فى التـــراث ولا نفى
كيمــا نـــروى من معين الألمعى
فتراثه كنز الجدود ، وفخرنـــا
موسوعة الأجيـــال دومى وارتقى

* * *

وبفلسفات جئت زهـــوا تزدهى
واتيت افـــكارا تروق لمن يعى
بالشك حل من العلوم احاجيـــا
وبه اشـــار الى اليقين باصبع
بيكون لم يك ســـابقا لمحمـــد
ومحمد بالشك فـــاق المدعى
ورنا ارسطاليس نحوك معجبـــا
اذ كنت تبسم للحكيم الارفـــع
وتصـــافحت عبر السنين اكفكم
وشربتم نخبـــا بكاس مترع
واليوم تحييك الكنانة فى النهى
وكذا العـــراق بقلبـــه والاضلع
امحمد عش ساطعا فوق الـذرا
فى عين شمس خالدا فى المجمع
ان قلت عاشت مصر دومـــا انما
أهل العراق جميعهم هتفوا معى

عمداء معاهد الإعلام بالوطن العربي

في ندوة بالقاهرة

أقام المركز العربي للدراسات الاعلامية للسكان والتنمية والتعمير ، خلال الفترة من ٢٣–٢٨ نوفمبر ١٩٧٦ ندوته الاولى « العلمية الاعلامية لعمداء ومديري مدارس ومعاهد وكليات الاعلام بالوطن العربي » بمقر نقابة الصحفيين بالقاهرة .

وكانت موضوعات الندوة :

– توحيد ودراسة المصطلحات الصحفية في الوطن العربي .

– دراسة المناهج الدراسية في المؤسسات الاعلامية والعربية .

– بحث امكانية ادخال موضوع السكان والتنمية ووسائل الاتصال الجماهيري ودورها في التنمية كمادة تدرس لطلبة الاعلام والصحافة .

وقد شارك في الندوة عمداء ومديرو مدارس ومعاهد وكليات الاعلام في مصر والعراق والسعودية والجزائر والسودان وتونس والكويت وأيضا ممثلو اليونسكو واليونسكو العربي والجامعة الامريكية والتليفزيون العربي والجامعة العربية واتحاد اذاعات الدول العربية ومنظمة العمل العربية ، ومعهد البحوث للتنمية الدولية ومنظمة الصحافة العالمية .

بدأت الندوة اعمالها بكلمة من عبد المنعم الصاوي رئيس المركز الداعي للندوة قال فيها : لعلنا في هذه الندوة نستطيع من خلال دراساتكم ان نصل الى تنفيذ بعض ما نطمع فيه من تحديد المصطلحات الاعلامية ومن مراجعة مناهج العمل في كليات الاعلام استهدافا الى توحيد هذه المناهج او تقريبها على الاقل . ونأمل أيضا ان نصل الى قرار أو الى الموافقة أو الى الاعتراف ، كما تشاءون على ضرورة أن تشمل مناهج كليات الاعلام العناية بقضايا السكان وقضايا التنمية والتعمير بدراسات اعلامية عن هذه القضايا حتى يتكون رجل الاعلام المدرك لمهمته ولتحديات العصر الذي نعيش فيه .

والندوة كما يقول د. سنان سعيد : رئيس قسم الاعلام بكلية آداب بغداد ، أول لقاء قومي لمسئولي معاهد الاعلام ، يتيح لهم التعارف عن كثب وتبادل الرأي ومناقشة قضايا مهمة تتعلق باعداد جيل جديد من الاعلاميين العرب ، واطلاع البعض منهم على تجارب البعض الاخر ، والبحث عن سبل التعاون بينهم .

ولكن هل تواكب الدراسة في كلياتنا ومعاهدنا الاعلامية ، ثورة التكنولوجيا الحديثة والاساليب الجديدة المتطورة في الاعلام ؟

يرى الدكتور محمود عبد المجيد ، الخبير بهيئة اليونسكو : أن مناهج ومقررات الدراسة بكليات واقسام الاعلام العربية في حاجة الى فحص ومراجعة وتعديل لتواكب التطورات التكنولوجية المعاصرة في علوم وأساليب الاتصال الحديث ، وفيما عدا بعض المقررات الممتازة التي نجدها في المدرسة العليا للصحافة بالجزائر مثلا – وبعض الموضوعات في الاقسام او الكليات الاعلامية في الوطن العربي ، فاننا نجد كثيرا من الموضوعات التقليدية والمناهج غير المحددة المعالم التي لا يمكن أن تسهم بشكل فعال في تكوين الاعلاميين الناجحين – هذا بالاضافة الى ضعف الامكانيات والخدمات البحثية والتدريبات التطبيقية التي تقدم في اطار هذه المناهج .

ويضيف حمدي قنديل مستشار اليونسكو الاقليمي للاعلام في الدول العربية : ان الاقمار الصناعية تستخدم الان لنقل البرامج الاذاعية منذ نحو ١٥ سنة ولكن أين مادة اتصالات الفضاء في مناهج كليات الاعلام او الدورات التدريبية في مراكز التدريب؟! لقد حدث انفجار تكنولوجي في العشر السنوات الاخيرة ، وانعكست آثاره بشكل واضح على وسائل الاتصال الجماهيري .

والتليفزيون الملون والفيديوكاسيت – التليفزيون الكابلي أو الخطي أو السلكي – لم يرد المصطلح الخاص به في كتب أو بحوث أو محاضرات في الكليات والمراكز . وهذا بسبب المشكلة المألوفة الان وهي القلة الفاضحة لعدد أساتذة ومدربي الاعلام .. كما ان هناك عقبات متعددة أمام هذه القلة للسفر في زيارات دراسية الى الخارج والحصول على الكتب والدوريات والنشرات العلمية في هذا المجال . كذلك هناك نقص معيب في فلسفة التدريس في المعاهد الاعلامية الجامعية ذلك انها تركز على التدريس النظري ، والكتب المقررة على الطلبة هذا العام لا تختلف عن تلك التي كانت مقررة من ١٥ وربما ٢٠ سنة !! وغالبية هذه المعاهد في الوطن العربي ليست بها ستوديوهات أو معامل أو مطابع !.

ولعل الخطوة الاولى هي تعريب وتوحيد دراسة المصطلحات الصحفية والاعلامية في الوطن العربي .

ويرجع الدكتور أحمد حسين الصاوي الاستاذ بالجامعة الامريكية بالقاهرة أسباب تعدد المصطلحات الصحفية والاعلامية في الوطن العربي .. الى اختلاف الجذور الثقافية بكل قطر عربي ثم اختلاف الظروف الخاصة بظهور الاعلام الحديث بين قطر وآخر ، فهناك بلد عربي كالجزائر مثلا ترك الاستعمار الفرنسي بصماته على لغة التخاطب والتعامل هناك ، وكذلك ارتبط ظهور الاعلام الحديث (صحافة – اذاعة) في مصر مثلا بظروف تختلف تماما عن ظروف العراق أو الكويت . وهناك الاجتهادات الفردية في التعريب على النطاق المحلي . ولقد تبنت المجامع اللغوية العربية قضية تعريب المصطلحات وكونت لها اللجان والخبراء والاجهزة المتخصصة والدراسات ولكن الغريب أن هذه المجامع وعلى رأسها مجمع اللغة العربية بالقاهرة لم يلتفت بعد الى مجال الاعلام .

وحول توحيد المناهج الدراسية في معاهد الاعلام بالبلاد العربية ، هناك أكثر من رأي ..

فالدكتور المنصف الشنوفي مدير معهد الصحافة وعلوم الاخبار بتونس يقول : مما لا شك فيه ان مناهج التدريس بالمغرب العربي الكبير (تونس . الجزائر . المغرب الاقصى) متأثرة الى حد كبير بالمناهج الفرنسية بحكم الماضي التاريخي ، والمسئولون عنها يجهلون تماما او يكادون ما يجري من تجارب في الشرق العربي والعكس صحيح ! ولذلك فان تبادل الوثائق والمعلومات والاساتذة والطلبة وبصفة أدق التجارب ، ضرورة اذ ان الاعلام العربي في الوطن العربي هو اعلام مرتبط أساسا بتنمية أقطارنا . ومن الضروري ان نتسق على الاقل بين الوسائل الموصلة الى هذه التنمية .

ويرى د . فاروق العمر المدرس بجامعة الكويت ومستشار المجلس الوطني للثقافة بالكويت ، اننا اذا أردنا أن نعمل على توحيد المناهج في عالمنا العربي فيجب علينا أن نتفق على أمور :

اخبار الاعلام

ـ المغرب العربي في حاجة الى تعريب مناهج الدراسة أكثر من المشرق في حين أن المشرق في حاجة الى الاهتمام باللغات الاجنبية .

ـ ان نعمل على موازنة نسبة الدروس النظرية الى نسبة الدروس العملية وتوسيع دائرة التدريبات بتبادل الزيارات بين معاهد الاعلام .

ـ متابعة ما يستجد في العالم ومدى صلاحيته للتطبيق في وطننا العربي .

ويرى د. عبد الجبار ولى الاستاذ بكلية الاعلام بجامعة القاهرة ومستشار اقليمى لليونسكو : الا نذهب بعيدا في حماسنا ، ونضع قالبا واحدا ونحاول أن نمليه على كل البلاد العربية مدفوعين بحماس توحيد الموضوع ، ونهمل الظروف واستراتيجيات وفلسفة التعليم في كل بلد .

ويرى د. احمد الصاوى أن الافضل استخدام كلمة التنسيق بين مناهج الدراسة . فالمطلوب وحدة الهدف والغاية وليس تماثل البرامج .

ويعترض د. نستور ممثل منظمة الصحافة العالمية ببراغ قائلا : لا أومن كثيرا بامكانية توحيد المناهج في المعاهد المختلفة ، لان وسائل الاتصال مسائل حساسة الى حد كبير ولا يمكن ان نفصلها عن السياسة . أما فيما يختص بالتنمية في معناها الواسع فانا أومن بقوة التنسيق وقوة تبادل الاراء والخبرات والتجارب وقوة التعاون .

وعن ظاهرة التباعد الاعلامى بين المشرق والمغرب العربي ، يرى بن عمار الصغير استاذ علم الاجتماع السياسى بمعهد العلوم السياسية والاعلامية بالجزائر : ان تكوين مراكز توثيق المعلومات في الوطن العربي يصبح ضرورة للقضاء على البعد المصطنع في الوطن العربي بين مشرقه ومغربه . .

ـ تؤدى وسائل الاتصال الجماهيرى دورا خطيرا في التنمية في البلدان النامية ، وعن طبيعة هذا الدور واهميته يقول د. سنان سعيد : تضطلع وسائل الاتصال بدور له شانه في عملية التنمية ، فهى تسهم في التعجيل بعملية التنمية .. ذلك ان التنمية تعنى بمفهومها الواسع احداث تغيير في بنية المجتمع الاقتصادية بالدرجة الرئيسية وهذا التغيير ينسحب على الجوانب الاجتماعية والثقافية أيضا .

ولن يحدث هذا بدون تغيير في الفرد نفسه ، حتى يتقبل أفكارا جديدة ويقف مواقف تتفق مع طبيعة المرحلة ، ويساهم في اصدار قرارات لا سابق له بها . وهنا يأتى دور وسائل الاعلام ، وبالتالى فاذا أردنا للتنمية ان تمضى في الطريق الصحيح وان تتحقق في الموعد المضروب لها لابد من اشراك وسائل الاتصال فيها .

« محمد عبد الفتاح »



غاطس آلى يعمل على عمق ٦٠٠ متر

انتجت الشركة البريطانية للطائرات ، غاطسا آليا جديدا يستطيع العمل على عمق ٦٠٠ متر تحت سطح الماء ومع تيار مائى بسرعة ٣ر٧ كيلو متر في الساعة ويتم التحكم في الغاطس الآلى عن طريق يتصل بالسفينة ، ويمكنه الحركة في اى اتجاه بواسطة اربعة محركات كهربية ، ومزود بكاميرات تليفزيونية تمكن العاملين بالسفينة من مراقبة العمل ، والرؤية تظل واضحة بهذه الكاميرات حتى عمق ١٨٩ مترا . الغاطس الآلى الجديد يمكنه التنقيب في قاع البحر ، ويمكنه الحصول على عينات من التربة ، ومزود بانابيب لحفظ عينات من الماء على الاعماق المختلفة .

تصميم جديد
لعربة رش المبيدات

فى الأسواق الاوربية الآن تصميم جديد لعربة رش المبيدات الحشرية . التصميم الجديد يستخدم خزانين للمبيد ، ويمكن أن يوضع فى أحد الخزانين نوع من المبيد يختلف عن الموجود فى الخزان الآخر . الخزان الاول يرش منه المبيد على ارتفاع يبدأ من نصف متر ويخصص لابادة الحشرات الطائرة مثل الجراد ، أما الخزان الثانى فيرش منه المبيد على سطح الارض ويخصص لابادة الآفات الزراعية الموجودة فى النباتات التى تنمو على سطح الأرض او قريبة منه .



* زجاجة جديدة مصنوعة من اللدائن الخفيفة ، تتميز بالمتانة وخفة الوزن ، انتجتها سويسرا . الزجاجة الجديدة شفافة وسعتها لتر ونصف ، ووزنها اقل ١٣ مرة من مثيلاتها الزجاجية .

* مقص يقطع الزجاج بنفس السهولة التى يقطع بها المقص الورقة انتجته المانيا الغربية .

* جهاز تكييف للهواء يعمل بالطاقة الشمسية ، وبكفاءة اعلى من الجهاز الذى يعمل بالكهرباء فى الوقت الحالى . الجهاز صممه العلماء اليابانيون .

نجاح جديد للعلاج بالابر

اعلنت جامعة جبسين فى المانيا الغربية ، انها قد تمكنت عن طريق اسلوب العلاج الصينى ـ الوخز بالابر ـ من شفاء ١٤٨ حالة صداع مستعصية . وقالت الجامعة ان حالات الاصابة بالصداع قد استخدم فى محاولة علاجها من قبل جميع العقاقير الممكنة ، ولم يسفر عن نتيجه .

السرطان يصيب الانسان عن طريق عدوى فيروسية

اعلن العالم الامريكى « ورنر هنل » الاستاذ بجامعة فيلادلفيا ، ان مرض السرطان يصيب الانسان او الحيوان عن طريق عدوى فيروسية . وقال ان علاج السرطان بالاشعة فوق البنفسجية لم يتاكد بعد ، لكن لا يمكن نفيه او تجاهله .

☐ يعد الباحثون بجامعة الفلبين برنامجا متكاملا للابحاث الخاصة بالعلاقة بين البيئة والكائنات الحية فى النظم الاقتصادية للاراضى المرتفعة يهدف البرنامج الى توسيع نطاق فهم فعاليات النظم الاقتصادية فى الاراضى المرتفعة وانشاء مركز تدريبى لاجراء الابحاث الاساسية والتطبيقية للنظم الاقتصادية فى الاراضى المرتفعة ، والتطبيقية حول علاقة البيئة بالماء .


لوحة التحكم المركزية فى نظام اكتشاف الحرائق فورا

نظام جديد لاكتشاف الحرائق فور وقوعها

صممت احدى الشركات البريطانية نظاما الكترونيا جديدا ، يتمكن من اكتشاف الحرائق فور وقوعها ومراقبتها بعد ذلك ، مع ابلاغ تحذيراته الى الادارات الخاصة بمقاومة الحرائق واجهزة الاسعاف والشرطة والمستشفيات . النظام الجديد المعروف باسم «انتراك» صمم خصيصا لاماكن التجمعات الكبيرة مثل المستشفيات ودور العجزة والمدارس والفنادق .

« انتراك » يضم لوحة تحكم مركزية تتصل بمحطات خارجية تقع فى مناطق مختلفة معرضة لخطر الحريق ، تقوم بمسح هذه المناطق كل ثانية .

دورة تدريبية حول انتاج خلايا الميكروبات

اقامت جمعية الميكروبيولوجيا التطبيقية بالاشتراك مع هيئة اليونسكو وهيئة برنامج الامم المتحدة للبيئة بالقاهرة دورة تدريبية حول « ابحاث انتاج خلايا الميكروبات وعلاقته بالبيئة » . امتدت الدورة من ٦ حتى ٢٥ نوفمبر الماضى . افتتح الدورة المهندس سيد مرعى رئيس مجلس الشعب . اشترك فى الدورة ثمانية من اساتذة الجامعات الانجليزية والفرنسية والخبراء العالميون فى مجال الميكروبيولوجيا ، كما اشترك بها — ايضا — ٣٦ من العلماء المصريين والخبراء فى هذا المجال .

ثدى صناعى لا يميز عن الطبيعى ولو باللمس

فى المؤتمر الدولى لامراض النساء الذى عقد مؤخرا فى هامبورج ، قال الدكتور هربرت هويلر ، احد جراحى فرانكفورت ا فى وسع السيدة التى تجرى لها عملية استئصال الثدى لامراض سرطانية ، ان تحصل على ثدى جديد من البلاستيك ، لا يمكن تمييزه عن الثدى الطبيعى ولو باللمس .

ويمكن الحصول على افضل النتائج اذا كانت الاصابات السرطانية فى مرحلتها الاولى .

● « دراسات على بعض الديدان الطفيلية فى بعض الخفافيش المصرية الشائعة » رسالة ماجستير فى العلوم اعدها مصطفى محمود رمضان المعيد بقسم الحيوان بكلية العلوم .

العميان .... يبصرون

يقوم علماء الجهاز العصبى فى جامعة وسترن اونتاريو بتصميم أحدث وسائل مساعدة العميان على الرؤية الصناعية فبعد أن درس العلماء طريقة عمل مركز الابصار فى المخ دراسة دقيقة قاموا بتصميم سلسلة من الأجهزة الالكترونية التى لها القدرة على تقليد عمل مركز الأبصار .

ولاستخدام هذه الطريقة التى لا تزال فى مراحل التجربة يقوم الجراحون بزرع أقطاب كهربية غاية فى الصغر فى مركز الأبصار . ويتم توصيلها بالجهاز الالكترونى الذى يتصل بدوره بعقل الكترونى .

وقد تمكن بعض المرضى من تمييز حروف الكتابة او قراءة جمل قصيرة خلال التجارب . ويشترط لاستخدام هذه الطريقة ان تكون عين المريض سليمة ، وان يكون سبب العمى خللا فى مركز الأبصار بالمخ .

٣٧٪ بلا اسنان

١٤٠ مليون جنيه استرلينى و ٢ مليون يوم عمل ، هى خسائر بريطانيا فى العام نتيجة لامراض الاسنان الناشئة عن استهلاك الشعب البريطانى السكر ، واقباله الجنونى على انواع الحلوى المختلفة .

الاحصائية اوردها « كين راسل » من اساتذة كلية التعليم فى منشستر ببريطانيا

يقترح « كين راسل » ان تضاف مادة Fluoride الى مصادر المياه لعلاج هذه المشكلة والتقليل من تسوس الاسنان .

كان من نتيجة الاقبال على استهلاك السكر ان اصبح ٣٧ ٪ من البريطانيين الذين تزيد اعمارهم على ١٦ عاما .. بلا اسنان .

جوائز ومنح لنادى العلوم بقصور الثقافة

لم تمض أعوام قليلة منذ ان بدأت نوادي علوم الاهرام حملتها الاعلامية لنشر هذا النشاط العلمي الحر خارج المدرسة حتى يبلغ عدد نوادى العلوم فى قصور الثقافة وحدها هذا العام ٢٠ ناديا . وتستهدف خطة وزارة الثقافة التى يتبناها سعد عبد الحفيظ وكيل الوزارة للثقافة الجماهيرية التوسع فى انشاء نوادى العلوم حتى يتم فى خلال السنوات القليلة القادمة تكوين ناد للعلوم بكل قصر من قصور الثقافة فى جميع المحافظات.

والنوادى القائمة حاليا هى نوادى علوم قصور الثقافة فى اسوان وقنا والغردقة وسوهاج واسيوط والوادى الجديد والمنيا وبنى سويف والريحانى ومصر الجديدة وقصر ثقافة الطفل وطنطا والمحلة وكفر الشيخ ودمياط ، وبورسعيد والمنصورة والزقازيق وشبين الكوم ودمنهور والاسماعيلية .

وتشمل انشطة النوادي فى قصور الثقافة :

ـ الكهرباء واللاسلكى والالكترونيات ، والتصوير الضوئى والميكانيكا والكيمياء والطبيعة ودراسة البيئة ، والمنتجات الزراعية ، ونماذج الطائرات .

وتقبل النوادى الاعضاء فى سن الطلائع والشباب . ويشرف على النوادى مشرفون علميون او فنيون او اخصائيون اجتماعيون .

ويحصل كل ناد على دعم مادى وتجهيزات سنوية تتراوح بين مائة ومائتى جنيه ، جزء منها يستفيد به النادى فى صورة اجهزة علمية للشعب الاساسية العامة المشتركة فى جميع النوادى . كما يترك جزء آخر لكل ناد يختار فى صرفه الشعبة العلمية الخاصة التى تتفق مع ظروفه البيئية والرغبات المحلية لاعضائه .

وهناك المساعدات الفنية والاجهزة المعملية والعروض السينمائية والمحاضرات العلمية التى يقدمها متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وتنظم نوادى علوم قصور الثقافة ثلاثة معارض سنوية يقام احدها فى الشتاء بأحد قصور الثقافة بالوجه القبلى والثانى بأحد قصور الثقافة بالوجه البحرى فى الصيف والثالث بالاشتراك فى معرض العلم والشباب السنوى الدولى الذى تقيمه نوادى علوم الاهرام كل عام .

وقد اقامت الثقافة الجماهيرية ثلاثة من تلك المعارض الاقليمية لقصور الثقافة فى اسيوط والاسكندرية وشبين الكوم ، واشتركت فى جميع معارض العلم والشباب الدولية السنوية ، وكان آخرها (وهو السادس) فى نوفمبر ١٩٧٦ بقاعة المعارض بالاتحاد الاشتراكى العربى واشتركت فيه نوادى علوم من مصر والدول العربية واوربا وافريقيا وآسيا واستراليا والامريكتين .

وستعلن وزارة الثقافة عن مسابقات علمية سنوية لاحسن الانشطة العلمية لاعضاء نوادى العلوم فى قصور الثقافة تمنح فيها جوائز مالية وتقديرية ومنح سفر للاشتراك فى المعسكرات العلمية الدولية خلال الصيف القادم .

ثلاثة من اعضاء نادى علوم قصر الثقافة المنصورة يمارسون هوايتهم فى شعبة التصوير الضوئى



سيداتي .. آنساتي

أطعمة تتحول إلى سموم

الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني
استاذ بكلية العلوم ـ جامعة الاسكندرية

نسمع كثيرا ـ خصوصا في فصل الصيف ـ عن حدوث تسمم غذائي بين رواد احد المطاعم ، او بين المدعوين في احد الافراح او الولائم .

ما هو التسمم الغذائي ؟ وكيف يحدث ؟ وما هي امراضه ؟

اذا تناول الانسان اطعمة تحتوي على مواد سامة اصيب بحالة تسمم يطلق عليها «حالة تسمم غذائي» . ومن امراض هذا التسمم آلام حادة في بطن المصاب مصحوبة بقيء او قيء مع اسهال حاد بعد تناول الطعام مباشرة ، او بعد فترة من تناوله تقصر او تطول حسب درجة فساد الطعام . وقد ينتج في بعض الحالات وفاة المصاب بالتسمم البوتشوليني ، وهو تسمم غذائي يتسبب عن نمو بكتريا كلوستريديوم على الاغذية غير المحكمة التعليب ، او السجق او فخذ الخنزير المقدد . واعراضه شعور التعب الشديد ودوار في الرأس ، ويكون الامساك اكثر حدوثا من الاسهال ، ويحدث شلل لعضلات العيون والحلق مما يتسبب اختلالا في البلع والنطق ، وقد ينتشر الشلل الى الجهاز التنفسي والقلب وتحدث عنه الوفاة

هناك نوعان من التسمم الغذائي :

١ ـ تسمم غذائي كيميائي .

٢ ـ تسمم غذائي ميكروبي .

والتسمم الغذائي الكيميائي غير شائع ، وينتج عادة عن تكون مواد معقدة نتيجة اكسدة بعض مكونات الاطعمة مثل الدهون وانتاج مواد سامة ، او التفاعل مع الاواني المعدنية التي يوجد فيها الغذاء ، وينتج عن ذلك املاح معادن ضارة في الغذاء مثل النحاس، او الزرنيخ او الكادميوم ، او الرصاص ، او الزنك . ويحدث هذا التلوث عادة عن طريق الطبخ في اوعية مغطاة بقصدير ، او بطبقة من الميناء غير جيدة .

اما التسمم الغذائي الميكروبي ـ وهو اكثر هذين النوعين شيوعا ، فينتج عن تناول أطعمة تحتوي على مواد سامة نتيجة تلوثها بالكائنات الحية الدقيقة (ميكروبات) . ويحدث ذلك عادة نتيجة التساهل في اتخاذ الاحتياطات الصحية الواجب اتخاذها عند حفظ الاطعمة الطازجة ، او الاهمال بعد طهوها وحفظها دون تبريد ، او بحفظها في درجة حرارة اعلى من الحد اللازم للتبريد ، او بحفظها في الثلاجات بعد مضي ساعات طويلة من الطهو .

ومعظم حالات التسمم الغذائي ترجع عادة الى فساد لحوم الماشية والدواجن والاسماك ، غير ان التسمم الغذائي قد يحدث عن طريق فساد قائمة اخرى من الاطعمة تتضمن بعض الانواع التي قد يظن انها مأمونة من التلف مثل الجبن ، والشيكولاته ، والستيدز ، والفلفل الاسود ، والسلامي .

ويحدث فساد الاغذية نتيجة نمو البكتريا عليها وافرازاتها السامة فيها ، او في جوف المصاب بعد انتقالها الى احشائه . وقد تبين ان البكتريا سالمونللا وكلوستريديوم ولشيا من الملوثات الشائعة في اللحوم، والبكتريا فيبروهيموليتكاس شائعة في الاطعمة البحرية .

كما اكتشف حديثا ان البكتريا باسيلاس سيريوس التي توجد عادة في التربة تدخل ضمن ملوثات الاغذية ، فقد اكتشف هذا الميكروب في ٨٨٪ من عينات الارز غير المطهو ، وبنسب تختلف من ٤٢٪ الى ٧٧٪ من عينات البهارات. كما يحدث التسمم الغذائي من تناول طعام ملوث بميكروب من مجموعة ستافيلوكوكي مثل ستافيلوكوكس اوريوس الذي ينتقل الى الاطعمة من الجروح التي توجد في جلد العمال ، او في حلوقهم ، او في رشح المصابين ببعض حالات البرد ، ولذلك نجد أن معظم الحالات التي عرف فيها هذا النوع من التسمم هي الاطعمة المحتوية على الكريمة . وافرازات هذه الميكروبات لها مقاومة عالية للحرارة حيث ان رفع درجة الغذاء الى ١٠٠ ٥م لمدة ٦٠ دقيقة لا يزيل مفعول هذه السموم . وتلوث الاطعمة بهذا الميكروب لا تصحبه علامات فساد ظاهرة كتغير في الطعم، او الرائحة او اللون . لذلك يجب استعمال مكونات اغذية خالية من الميكروبات مثل الكريمة المبسترة ، وعدم السماح للمصابين بقرح او بثرات جلدية او حالات البرد بالعمل في تصنيع الاغذية في اثناء مرضهم .

ويزداد تكاثر البكتريا بسرعة مخيفة في الجو الدافيء، اذ تنمو معظم البكتريا المسببة للتسمم الغذائي في درجات حرارة بين ٨ م و ٥٠ م ، ومدى درجة الحرارة

المثلى – وهى أحسن درجة حرارة يتم فيها التكاثر – ٣٠ م الى ٤٧ م غير انه توجد درجة حرارة مثلى خاصة لكل نوع من هذه البكتريا ، فدرجة الحرارة المثلى لكلوستريديوم ولشيساى من ٤٣ م الى ٤٧ م ، وبالنسبة لباسيلوس سيريوس من ٣٠ م الى ٣٧ م ، بينما الدرجة المثلى لستافيلوكوكاس ، وسالمونللا ، وفيبرو ، فانها تكون حول درجة حرارة جسم الانسان اى ٣٧ م .

ويعتبر التبريد فى ثلاجاتنا المنزلية عند درجة اقل من ٤ م صالحا لحفظ المواد الغذائية الطازجة لفترة قصيرة ، لان العمليات الحيوية تقل سرعتها بالتبريد مما يساعد على احتفاظ الخضر والثمار بقيمتها الغذائية ، كما ان خفض درجة الحرارة يحد من نمو ونشاط الميكروبات . اما التبريد لدرجة التجميد فانه يصلح لحفظ اللحوم والدواجن والاسماك وبعض الخضر لمدة طويلة ، ويحسن فى هذه الحالة الابتعاد عن التجميد البطىء لان ذلك يساعد على تكوين بلورات كبيرة من الثلج داخل او خارج الخلايا يؤدى الى تهتك جدرانها فتفقد محتوياتها ويتغير قوامها ويصبح رخوا بعد صهرها ، ولذلك يجب أن تكون سرعة التبريد كبيرة (– ٢٠ م) الى الحد الذى تكون فيه بلورات الثلج دقيقة ومتجانسة خلال الانسجة حتى تبقى الخلايا سليمة فتمتص ذرات الماء المتكون من انصهاره وتعود الى صورتها الاصلية . وللتجميد بالتبريد اثر ضار جدا بالكائنات الدقيقة ، وذلك نظرا لانها تتعرض لصدمة اسمورية عند انفصال الماء من السائل المحتوى على نسبة اعلى من المواد الصلبة .

كما يجب تقديم الطعام بعد طهوه بوقت قصير ، أو أن يبرد بسرعة ثم يحفظ داخل ثلاجة فى درجة حرارة لا تزيد على ٤ م فى بحر ساعة بعد الانتهاء من طهوه . فالقاعدة الاساسية اذن هى اجتناب حفظ الاطعمة مثل اللحوم والاطعمة البحرية والارز فى درجات الحرارة التى تتكاثر فيها البكتريا ، ولذلك فان الفترة التى تمر بين الطهو والتبريد مهمة جدا حيث ان خلايا البكتريا كلوستريديوم ولشيساى تتكاثر مرة كل ١٠ دقائق فى الظروف المثلى ، وعلى ذلك فان البكتريا يمكنها التكاثر بسرعة اذا توفرت لها الظروف المناسبة بحيث تصل الى اعداد كافية لتسبب التسمم الغذائى ، ولذلك تميل حوادث التسمم الغذائى الى الزيادة عادة فى فصل الصيف عنها فى فصل الشتاء، فقد حدثت نصف حوادث التسمم الغذائى التى وقعت فى بريطانيا فى عام ١٩٧٥ فى الشهور الاربعة من يونيو الى سبتمبر . وقد زاد عدد حالات التسمم الغذائى التى وقعت فى بريطانيا فى عام ١٩٧٥ بمقدار ٣٩٪ عنها فى عام ١٩٧٤ ، وقد يكون ذلك راجعا الى الصيف الحار غير العادى فى سنة ١٩٧٥ . كما وجد ان الميكروبات المسئولة عن هذا الارتفاع الموسمى هى سالمونيللا التى وجد انها كانت مسئولة عن ٨٨٪ من الحالات التى امكن التعرف فيها على الميكروبات التى تسببت فى افساد الطعام . ومن ثم فلا يجب طبخ كميات كبيرة من الطعام دفعة واحدة. فاللحوم والطيور والاسماك لا يجب طهوها بكميات تزيد على ٣ كيلوجرامات لانها اذا تركت لتبرد وهى على شكل كتل كبيرة فان داخل كتلة الطعام يبقى دافئا لمدة طويلة كافية لتكاثر الميكروبات بدرجة خطيرة . اما اذا كان طهو كميات كبيرة من الطعام لا يمكن تفاديها فيجب فى هذه الحالة استهلاكها بعد طهوها مباشرة ، او تجزئتها الى اجزاء صغيرة للتبريد والتخزين . فقد وجد ان كثرة حوادث التسمم الغذائى من الارز يحدث عادة فى المطاعم الصينية حيث يعد الارز المسلوق بكميات كبيرة ويحفظ دون تبريد لاعداد وجبات من الارز المحمر منها .

ومن البديهى أن اتساع السطح وطول المدة التى تمضى قبل التبريد تزيد من فرص التلوث للاطعمة وانتشار الميكروبات فيها ، وبالتالى تؤدى الى سرعة فسادها. فمثلا تخريط او فرم اللحوم يساعد على انتشار التلوث فيها ، فقد وجد أن البكتريا يتضاعف عددها ١٠٠ مرة تقريبا فى ٤٨ ساعة فى اللحم الطازج المفروم حتى ولو حفظ فى درجة ١ م حين انه يتضاعف ثلاث مرات فقط فى قطع من اللحم وزن كل منها ١٠٠ جرام.

هناك خطر آخر يجب الاشارة اليه لتجنبه ، وهو اعادة تلوث الطعام بعد طهوه من كائنات تكون على سطح الاوعية المعدة للحفظ ، او على سطح طعام طازج موضوع بالقرب منه . فالاطعمة المطهوة يجب حفظها بمعزل عن الاطعمة الطازجة ، وتخصيص اسطح مختلفة ونظيفة لتجهيز كل منها . فاذا لم يتوفر ذلك فان الاسطح والاوانى التى استخدمت فى تجهيز اللحم الطازج يجب غسلها جيدا بالماء الساخن والصابون بعد استعمالها مباشرة ، فان جمع التلوث مع قصور وسائل الحفظ من الاخطاء الشائعة. وقد يتلوث الطعام بدرجة خطيرة ومع ذلك يظهر لحواسنا من ناحية الرائحة والمذاق والمنظر سليما ، وان حالة المطعم الظاهرية لا تعكس حالة المطبخ الخاص به . وشراء طعام مطهو من محل لا يحفظ الاوانى والطاولات التى يعد فيها الطعام الطازج والمطهو منفصلة تماما عن بعضها فى منتهى الخطورة ولا يجب التورط فى الشراء منه .

وفى فصل الصيف تكثر الرحلات وساعات قليلة ساخنة فى شنطة العربة قد تكون كافية للسماح للبكتريا بالتكاثر وافساد الطعام . لذلك فى مثل هذه الحالات يجب تبريد الطعام جيدا ، ونقله فى صناديق معزولة او فى ثلاجات خاصة بالرحلات . كما يجب الابتعاد عن شراء سندوتشات اللحم المطهو المتروك معرضا لحرارة الجو خارج الثلاجات والمتروك على ماكينات الشرائح .

سيارتك مصنع للاضرار بالصحة

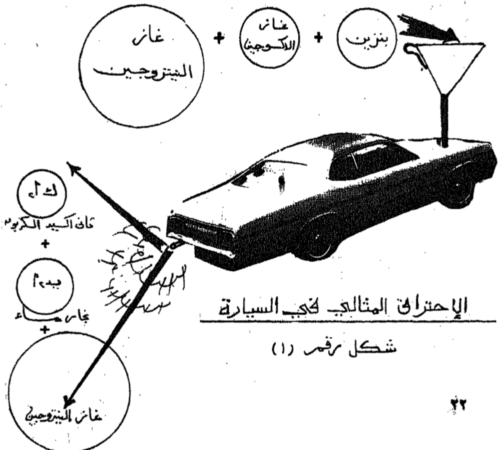
دكتور مهندس محمد
نبهان سويلم

اصبحت السيارات ضروره من ضروريات الحياة ، فمن سيارات للنقل العام الى اخريات خاصة ، تقدر بعدة مئات من الالوف ، علاوة على الشاحنات والدراجات النارية .. كلها تقطع الشوارع فى **حركة دائبة اغلب ساعات اليوم ..** ونجم عن هذا التكدس مشكلات مختلفة ، فمن مشاكل المرور وسيولة الحركة ، الى مشكلات **التلوث الناجم عن عادم المركبات ،** وما تبثه فى اجواء المدن من كميات كبيرة من غازات ضارة ، وكأن المركبات والسيارات مصانع صغيرة متنقلة اثرها الاخر الاضرار بالصحة العامة .

ان الباحثين فى مجالات التلوث الهوائى يقولون ، ان تشغيل ١٠٠٠ سيارة فى جو المدينة يضيف الى الهواء ٣٢٠٠ كيلوجرام من اول اكسيد الكربون ، وحوالى ٣٥٠ كيلوجراما من بخار البنزين ، وحوالى ١٠٠ كيلوجرام من اكاسيد النيتروجين ، وكمية اخرى من الاوزون ، وقدرا محسوسا من املاح الرصاص واكاسيده

ونعجب من كل هذه الغازات ، فالسيارة فى مجملها آلة تقوم بتحويل الطاقة الداخلية من المقطرات البترولية الى قدرة ميكانيكية ، ويحكم هذا التحول معادلة كيميائية تمثل **احتراق الهيدروكربونات** (شكل ١) ، ويتضح من المعادلة ، ان عملية الاحتراق تتم بصورة مثالية ولا تشكل العوادم اى اضرار صحية تذكر ، مهما تكدست السيارات على الطرقات ، فالاحتراق كامل ، وفيه تتحول كل ذرات الكربون الى غاز ثانى اكسيد الكربون الخامل ، غير الضار صحيا ، بل نتناوله عندما نتعاطى المياه الغازية ، وكما تحترق ذرات الايدروجين الى بخار ماء ، اما غاز النيتروجين المصاحب لاكسوجين الهواء الجوى فانه يدخل **للمحركات ويخرج من ماسورة العادم دون ادنى تغيير كيميائى فى** خصائصه .

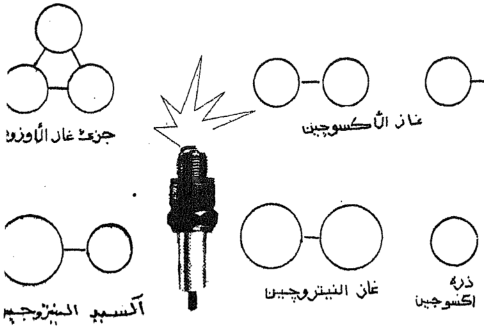
وحالة الاحتراق هذه لا تحدث فى الواقع ، **بل ما زالت حلما لبحوث** تجرى على قدم وساق ، وقد اذيع مؤخرا فى ١٩٧٦/٩/١٦ خبر اوردته احدى وكالات الانباء من لندن ، عن توصل العلماء الانجليز الى سيارة تجريبية ، تصل كفاءة **الاحتراق بها الى الحد المثالى .**



الاحتراق المثالى لخب السيارة

شكل رقم (١)

ان عمليةالاحتراق وكفاءتهاتتحكم فى تركيب غازات العادم ، وهناك عدة عوامل تؤثر فى الاحتراق ذاته، منها قوة الشرارة،توقيت الشرارة، وكفاءة (ترذيذ) البنزين فى الهواء ونسبة التضاغط فى السلندرات ، وهناك عوامل تعود الىالوقود ذاته، وتلعب نسبة الوقود الى الهـــواء دورا هاما فى طبيعة وتركيبغازات العادم ، فعندما تزداد النسبة فـــان السيارة تنفث كميات كبيرة مـــن اول اكسيد الكربون السام ، مـــع كمية من الوقود الذى لم يحتـــرق كليا او جزئيا ويصحب معه سحابة دخانية تمسك بمؤخـــرة السيارة ، ويتضح هذا الاحتراق الردىءخاصة فى السيارات ذات الكفاءةالمنخفضة او التى انهكت آلاتها دون ما ادنى صيانة او رقابة .



تكون غازى الأوزون وأكاسيد النيتروجين

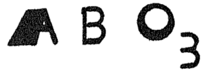
(شكل ٢)

وغاز اول اكسيد الكربون ليس وحده هو الضار ، ولنتعرف عـلى طبيعة وتركيب غازات العادمبتحليل هذه النواتج بالاجهزة الدقيقــة ـ تحليلا كميا ووصفيا ونخلصللنتائج من الجدول التالى :

الخاصية	البيـــان
كمية العادم	¼ – ½ كيلوجرام / دقيقة
نسبة الوقود للهواء	٥ – ٧
غاز اكسيد النيتروجين	٦٠ – ٢٠٠ جزء من المليون
غاز اول اكسيد الكربون	٦ر٠ – ١ ٪
بنزين	٦٠ – ٨٤٠٠ جزء من المليون
الاكسوجين	٢ ٪
ثانى اكسيد الكبريت – ا	صفر (وقود نقى خاص بالابحاث)
ب –	نسبة محددة تعطى ثانى اكسيد الكبريت
غاز الاوزون	نسبة تقدر بجزء من البليون

ونلحظ غازاتلم تبرز فىالمعادلة الكيميائية للاحتراق ، وهى غازات اكســـيد النيتـــروجين ، ثـــانى اكسيد الكبريت ، وغاز الاوزون . ويعـزى سبب تـكون ثانى اكسيد الكبريت الى صعوبة الحصول على بنزين نقى خال من مـــــركبات الكبريت المضوية ، بل يختلط بهـا اثناء تقطير النفط الخام ، وغالبـا ما تكون مـــــركبات المـــركبتين والثيوفينز وبعض المواد الاخرى . ويستلزم للتخلصمنها اجراء عمليات استخلاص لاحقة بعد التقطير،وهى مراحل كيميائية فيزيائيةتكلفكثيرا خصوصا اذا كان النفط الخام عالى الكبريت مثل بعض انواع النفـط المصرى .

اما غازا اكسيد النيتروجيـــن والاوزون فانهما يثيران اهتماما : فمنالمعروفسلفا انغاز النيتروجين لا يسهل اكسدته ، او احـــراقه فى الظروف العادية ، بل يصعب ذلك دون وسيط حفـــاز CATLVST وتحت الضغط المرتفع والحـــرارة العالية . لكن فى ظروف تشغيـــل السيارات ، فان الشراراتالناجمة من شموع الاحتراق «البوجيهات» تخلق ظروفا مواتية يتاكسد فيهـا قدر ضئيل من غازى النيتروجيـن والاكسوجيـــن ليـــكونا الاوزون .اكاسيد النيتروجين (شكل ٢).



البيروفسكيت

A ايون معدن ثنائي (+٢)

B ايون معدن رباعي (+٤)

O ايون ذرة الاكسوجين (-٢)

وكلا الغازين من اهم واشد الملوثات الناجمة عن السيارات خطرا ، واذا استكملنا التحليل الكيميائي بوسائل اكثر دقة وتطورا ، فان نتائج التحليل تشير الى مركبات الرصاص على هيئة اكاسيد واملاح – كما تشير الى جزئيات لمركبات عضوية عملاقة ، ناتجة عن تبخر جزء من كاوتش السيارات عندما ترتفع درجة حرارة الاطارات من جراء الاحتكاك ، اما املاح الرصاص فتنجم من اضافة رابع اثيلات الرصاص لتحسين اداء المحرك ومنع الخبط ، وهو يطرد من مواسير العادم في صورة دقائق سامة تنتشر في الجو ، وتقتحم الصدور ، وتخلق مراكز نشيطة ، تتجمع حولها ايونات الرصاص الاخرى ، لتسبب في النهاية بعض الامراض الخبيثة واعراض التسمم .

وهل الخطر فقط في مركبات الرصاص ؟ على العكس ، فأول اكسيد الكربون يمثل الكم الاكبر من غازات العادم ، وهو غاز عديم اللون ، سام التأثير ، وبامتصاصه يقلل من قدرة الدم على حمل الاكسوجين يوما بعد اخر ، وبزيادة نسبة امتصاصه ينجم عن ذلك اضطراب في توازن الكرات البيضاء والحمراء ، ويصبح احد اسباب الاصابة بالامراض الخبيثة .

وثاني اكسيد الكبريت غاز عديم اللون ، نفاذ الرائحة ، خانق ، له رائحة الكبريت المحترق ، واليه تعزى عدة نتائج ، فعند بدء تشغيل السيارة تختلط ببخار الماء مكونا حمض الكبريتوز الناحر في جسم السلندرات وماسورة العادم – واثناء التشغيل يخرج مع العوادم ويختلط بالرطوبة ويكون حمضا مهيجا للاغشية – ناحرا في الصدور مثيرا للسعال ، ومسببا للحساسية : وهذا الحامض يؤثر على خضرة

ان البنزين الذي لم يحترق له رائحة تضيق بها الصدور ، ويهيج الاغشية والشعيرات الدموية . وهناك دخول ذرات الكربون الى الصدر ، وتراكمها يوما بعد اخر ، حيث لا تستطيع الكرات الدموية التهامها وتخليص الجسم منها ، وبذا تتكون بؤر لبعض الامراض الخبيثة .

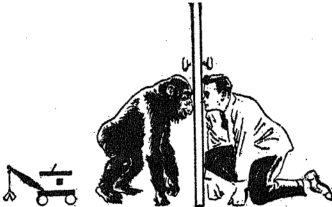
والاوزون عامل مؤكسد قوي يسبب هلاك النبات وخلايا الاغشية المخاطية وخلايا الرئة ، ويتضاعف اثره على النبات في وجود ثاني اكسيد الكبريت ، اما اكسيد النيتروجين فهو حمضي الخواص ناحر التأثير على الخلايا الحية .

والمطاط المتطاير يكون على هيئة ابخرة سامة ترفع نسبة التلوث الجوي .

هذا عن الاضرار .. فماذا عن الحلول ؟ والسؤال من اصعب الاسئلة اجابة ، واغلاها تكلفة .. لكن ليس عنها بديل ، فمشكلة التلوث ليست مشكلة يسهل حلها جزئيا ، بل يجب ان تتوافر لها شمولية التفكير ، ومستقبلية النظرة ، واستراتيجية الهدف .

وان تعرض المقال للتلوث بعادم السيارات ، فليس امرها بمعزل عن مشكلة التلوث الهوائي كوحدة

القرود تفعلها ايضا !



وضع احد الاطباء النفسيين مجموعة من العرائس الميكانيكية في غرفة اغلقتها على شمبانزي ، ثم نظر من ثقب الباب ، ليشاهد رد الفعل عند الشمبانزي مع هذه العرائس .

وفوجيء الطبيب بعين براقة تطل عليه من نفس الثقب .

واحدة ، ويجب أن يكون حـــل مشكلة التلوث بالسيارات فى اطار واحد للمشكلة الاكبر ، فلا ينفصل عن السيطرة على التربة وادخنــة المصانع ، ولا ينأى عن التشجير ، ومراعاة النسب الصحيحة بين المبانى والمسطحات الخضراء ، ولا عـن هبوب الرياح ومصدات الاتربة (١٠) فالهدف فى النهاية ايجاد وســط هوائى صالح للتنفس على وجـه الارض .

وقد حاولت مؤتمرات عـديدة البحث عن حلول ، ومن اهم هذه المؤتمرات مؤتمران عقدا فى الولايات المتحدة الامريكية فى عـامى ١٩٧٠ و ١٩٧٣ ، وبرزت من خلال المؤتمرين وما تلاهما من بحوث منشورة ، عدة نتائج واقتراحات نجمل اهمهـا فى النقاط التالية :

١ ـ نقل المصانع حول المـدن المزدحمة ، ليس الى خارج حـدود المدن فحسب ، بل الى خارج الدولة نفسها ، ويرحب بهذا الاتجاه الدول النامية ، كنـوع من اسـتيراد التكنولوجيا المتطورة ، وهو حل لم يتطرق للسيارة كمصدر للعناصر الملوثة ، وان كان مخففا للتلوث الهوائى ، ويحقق هذا الحل أهدافا اقتصادية تستفيد منهـا الدول المتقدمة ، مثل رخص العمـالة ، والقرب من مراكز الاستهـلاك فى الدول النامية .

٢ ـ الاصرار على ضرورة اغلاق شوارع قلب المدن المزدحمة امـام مرور السيارات ، فهذه المناطق عادة هى القلب التجـارى والادارى للمدينة ، وفى اغلب الاحيـان ، لم تصمم هذه المناطق على اسس صحية كافية ، وما احرانا بغلق الشوارع فى قلب القاهرة ، بعد أن ضاقت عن تحمل هذا الطوفان من السيارات .

وقد يبدو الهدف حل مشـكلة المرور بالدرجة الاولى ، لكن نقـاء الهواء فى هذه المنطقة المزدحمـة ، أمر لا يغفل شأنه ولا تقلل من أثره .

٣ ـ نشرت نتائج ابحاث قدمتها بعض الشركات المنتجة للسيـارات مثل فورد وبافاريا موتورز ويرك ، عن تعديل التصميم الميكانيكى للمحرك بعد اعادة جزء من العادم مرة أخرى للمحرك ، وذلك لاستغلال الطاقـة الكامنة فى الغاز « أول أكسيـد الكربون » الى ثانى أكسيد الكربون ، والقضاء جزئيا على اضراره .

٤ ـ استحدث مرشح تأكسدى يتم تركيبه على مواسير العـادم . وقد فرض اسـتخدامه فى بعض الولايات الامريكية ، والبحـوث الحديثة فى هذا المضمار تشير الى نجاح استغلال املاح كيميائية من فصيلة البيروفسكيت فى محـاولة للاستغناء عن المعادن النبيلة كوسيط حفاز .

وفى البحـث الذى نشره سورنسن بنشرة الجمعية الامريكية للسيراميك عدد مايو سنة ١٩٧٤ ، اشار الى نجاح استخدام لانثينات الكوبالت كمادة مالئة للمرشح .

ونأمل تخطيط برنامج قومى تحت اشراف الاكاديمية ، [illegible] لا الى مرشـح مصرى يناسب ظروف البنزين المصرى ويتـلاءم مع خصائصه .

ويعيب امثال هذه المرشـحات ضرورة استخـدام بنزين بدون اضافات أملاح الرصاص .

٥ ـ حققت بحوث شركة فـورد نجاحا فى استخدام ثانى أكسـيد التيتانيوم كمستشعر بنسبـة الاكسوجين فى غازات العـادم ، واستحدث هذا النجاح فى كشف طريقة للسيطرة على كمية الداخـل للمحرك والسـيطرة عليه ، ومن ثم تعديل أداء السيارة بحيث تصـل الى أقرب حد للاحتراق المثالى .

٦ تتجه البحوث بقوة لانتـاج السيارة الكهربية ، ويوم تنتج على المستوى التجارى فانهـا تحقق هدفين ، تحقيق وفر فى الوقود ، والثانى الا تصبح السيارة مصنعـا للملوثات .

هذا خلاف اقتراحـات عديدة وبحوث فنية وطبية وبيئية عديدة ، ونأمل ان يطبق الصالح منهـا فى مصر .. حتى تهبط مـرتبة مدينة القاهرة من المرتبة الثالثة فى المدن المصـابة بالملوثات من بين مـدن العالم .. بعد ما فجع قراء الصحف اليومية بهذا الخبر منذ قرابة شهر مضى .

واذا كنا استعرضنا التـلوث المادى بالسيارات ، فهـذا لا ينفى التلوث الضوضائى منها ، وفى مقال سابق ـ العدد السادس من مجلة العلم ـ تحـذير واف عن التلوث الضوضائى .

الغــــذاء .. وأمـراض الشرايـين

الدكتور محمد محمود عبد القادر
كلية الطب — جامعة القاهرة

لا شك ان مرض السرطان وامراض القلب من بين الامراض التى تهدد العالم فى الوقت الحاضر . والمرض المعروف لنا جميعا بتصلب الشرايين Arteriosclerosis او Atherosclerosis

— وقد اطلق هذا المرض على الحالة التى تصيب جدران الشرايين — ومعناه العلمى ترسيب بعض الليبيدات على الجدران المبطنة للاوعية الدموية — تلك الجدران التى تلامس الدم مباشرة — فيؤدى ذلك على المدى الطويل الى ترسيب مواد صلبة محتوية على نسب كبيرة من مادة تسمى Cholesterol ، وخصوصا فى الشريان التاجى ، وقد يحدث ان تتكلس تلك الرواسب ، وخصوصا فى الاشخاص المسنين حيث تفقد الشرايين مرونتها وتتصلب. ويحدث هذا الترسيب فى الشرايين الصغيرة حيث يؤدى تراكم تلك الليبيدات الى تضييق تلك الاوعية الدموية الى درجة ان تتاثر وظيفة الانسجة التى تعتمد على وجود تلك الشرايين — ويؤدى ذلك الى زيادة ضغط الدم الذى يمثل عبئا على وظيفة القلب . وقد تؤدى هذه التغيرات ، مع احتمال حدوث جلطة الدم فى تلك الشرايين الضيقة المتصلبة ، ان يتوقف سريان الدم الى جزء من القلب او المخ ، مما يؤدى الى مضاعفات خطيرة .

وقد اثبتت الابحاث الكثيرة على مر السنين ان هناك علاقة بين الغذاء وتصلب الشرايين وخصوصا الليبيدات . والليبيدات عبارة عن مركبات عضوية لا تذوب عموما فى الماء ، وتذوب فى مذيبات الدهون (البنزين ، الكلوروفورم ، الكحول) .

وتنقسم الى ثلاثة انواع :

١ — الليبيدات البسيطة وتشمل الدهون والزيوت .

٢ — الليبيدات المركبة — ومنها الفسفوليبيدات والجليكوليبيدات ، والسلفوليبيدات .

٣ — الليبيدات المشتقة مثل الستيرولات ومنها الكوليسترول ومشتقاته ومواد هيدروكربونية . Hydrocarbons

الكوليسترول

الذى يهمنا فى هذا المجال هو الكوليسترول Cholesterol فى المقام الاول .. ما هو مصدر هذا المركب الذى يعتبر مسئولا عن تصلب الشرايين ؟؟

يقوم الجسم بعملية بناء هذا المركب من مادة متوسطة تسمى حمض استيك Acetic Acid (حامض الخليك) . وهذا المركب البسيط ينتج من تمثيل المواد الدهنية والكربوهيدراتية وكذلك الاحماض الامينية . ويدخل فى عملية البناء ايضا بعض الفيتامينات التى تمثل عوامل مساعدة فى البناء النهائى لهذا المركب المعقد — ويسيطر ايضا على تلك العمليات بعض الهرمونات. والمصدر الآخر لمادة الكوليسترول هو الليبيدات الحيوانية .

ويوجد الكوليسترول فى الدم فى حالتين ، حالة حرة واخرى متحدة مع بعض الاحماض الدهنية فى حالة اشبه ما تكون بالشمع الذى يترسب غالبا على جدران الاوعية الدموية متسببا فى تصلبها .

وقد دلت الدراسات الاحصائية العديدة والكثير من الابحاث المنشورة على العلاقة الاكيدة بين ليبيدات الطعام ومرض تصلب الشرايين . نشير ان نعلم ان تلك الليبيدات تحمل وتسير فى الدم فى هيئة متحدة مع بعض بروتينات الدم — وتسمى فى هذه الحالة Lipoproteins

وهى نوعان على وجه العموم — الفا — ليبوبروتين ، والنوع الاخر بيتا — ليبوبروتين B-lipoprotein ، والصورة الاخيرة تحتوى على مادة الكوليسترول .

من المدارس العلمية النشيطة فى تفسير ظاهرة تصلب الشرايين الولايات المتحدة الامريكية والدول

عامل النفسى ، ثم الدهون المتعادلة هى المسئولة عن تصلب الشرايين

الاسكندنافية ، حيث يمثل هذا المرض خطرا كبيرا على صحة افرادها .

وقد اختلفت النظريات فى تفسير علاقة تصلب الشرايين ـ هل زيادة نسبة الكوليسترول او نسبة البيتاليبوبروتين او زيادة نسبة الدهون فى الدم . بعض العلماء يؤكد زيادة نسبة الكوليسترول فى الدم كعامل لهذا المرض ، والبعض الآخر يفسر علاقة حدوث المرض بزيادة بيتا ـ الليبوبروتين فى الدم وليس الكوليسترول ـ كما ان هناك ايضا خمسة انواع مختلفة من بيتا ـ ليبوروتين ، ولكل علامة خاصة بهذا المرض .

من المعروف ان متوسط نسبة الكوليسترول فى الشخص العادى اى فى الاصحاء يعادل تقريبا ٢٠٠ ملليجرام فى المائة . وقد وجد ، نتيجة ابحاث اجريت على حوالى ٢٠٠ شخص كانت نسبة الكوليسترول فى الدم اقل من ٢٠٠ ملليجرام فى المائة ، ان نسبة الاصابة بتصلب الشرايين كانت ٢٠ ٪ ، وانه من بين نفس العدد من الرجال حيث كانت نسبة الكوليسترول ٢٧٥ ٪ كانت نسبة الاصابة ٨٠ ٪ ، وكان سن هؤلاء بين ٣٠ ـ ٤٠ سنة . اى ان قياس نسبة الكوليسترول ، وان كانت ذات دلالة على احتمال حدوث تصلب الشرايين ، ولكنها ليست قاطعة فى هذا المجال . وقد اشرت ان الكوليسترول يوجد فى حالتين ، حرة وهى تعادل ¼ الكمية فى المتوسط والباقى فى حالة متحدة فعلى اى هاتين الحالتين تقع مسئولية تصلب الشرايين ؟ .. لم يمط عن ذلك اللثام بعد .

الحالة النفسية

ولا شك ان علماء الكيمياء الحيوية وعلماء الطب قد نسوا ، فى مجال هذه الابحاث ، النواحى النفسية للانسان اثناء تقييم الكوليسترول او غيره من المركبات التى يظن انها مسئولة عن هذا المرض الخطير .

اثبتت الابحاث الحديثة ان نسبة الكوليسترول تعتمد على الحالة النفسية للانسان فى المقام الاول . اجريت تجارب على سائقى الاتوبيسات الذين يقودون سياراتهم داخل شوارع نيويورك وسط الزحام والضوضاء والضغط العصبى وكانوا يتناولون طعاما متكاملا من حيث مكوناته المختلفة . وتجارب اخرى على سائقى سيارات الاتوبيس خارج نيويورك على اوتوستراد ، بعيدا عن الضوضاء والتعب العصبى تناولوا نفس الطعام السابق . حيث وجد ان نسبة الكوليسترول فى دم السائقين داخل المدينة تزيد بنسبة كبيرة عن هؤلاء الذين يقودون خارجها ، وذلك نتيجة لاختلاف الحالة النفسية . وتثبت هذه التجربة ان الحالة النفسية لها التأثير المباشر الهام بالنسبة لنسبة الكوليسترول فى الدم وان الطعام ليس له علاقة اكيدة لزيادة نسبة هذا المركب فى الدم ـ وان الاختلاف نشأ من الكوليسترول الذى يبنى داخل خلايا الجسم تحت رقابة الهرمونات .

ولا شك فان الابحاث والنظريات قد تعددت لتفسير ظاهرة تصلب الشرايين وما يصاحبها من امراض القلب ـ وحتى الآن لا توجد نظرية ثابتة لتفسير هذه الظاهرة

ليس للكوليسترول علاقة مباشرة

وقد وجدت حديثا نظرية جديدة تؤكد انه ليس للكوليسترول علاقة مباشرة بحدوث تصلب الشرايين ، وان تصلب الشرايين يبدأ فى سن مبكرة تعتمد على نوع البيئة التى ينشأ فيها الانسان والعلاقات الانسانية ودرجة التوتر النفسى الذى يتعرض لها الانسان منذ طفولته . وقد وجد ، نتيجة للابحاث البيوكيميائية ، ان تصلب الشرايين يبدأ بتغيير كيميائى فى تركيب بروتين انسجة الشرايين يسمى Elastin الذى يصيبه الهرم والتدمير البيولوجى ـ حيث يتعرض بعد ذلك الى اتحاد هذا البروتين المتغير مع بعض الليبيدات من الدهون المتعادلة والفسفوليبيدات واخيرا مركب الكوليسترول ـ وان الدهون المتعادلة من الاسباب المؤثرة فعلا لتصلب الشرايين . ولذلك فان زيادة نسبة الدهون فى الطعام (زبد ـ سمن ـ دهون حيوانية او نباتية) قد يسجل فى احداث ظاهرة تصلب الشرايين .

مما تقدم يتضح ان العامل النفسى هو المؤثر الهام الفعال ، وكذلك الاسراف فى تناول الاغذية الغنية بالدهون المتعادلة .. وليس الكوليسترول كما كان يظن العامل الاول فى تفسير ظاهرة تصلب الشرايين .

كيف نعمل على الوقاية من هذا المرض الخطير ؟ .. نصحت الاوساط العلمية فى الـ ١٥ سنة السابقة على تخفيض نسبة الكوليسترول فى الدم بطريقة او باخرى ، وذلك باعطاء غذاء تقل فيه نسبة الكوليسترول وتزيد فيه نسبة الاحماض الدهنية غير المشبعة
Polyunsaturated fatty acids
وحديثا اصبحت النصيحة تقليل الدهون المتعادلة فى الطعام . ولكن العامل الهام الذى لم يهتم به العلماء هو العامل النفسى ودرجة التوتر الذى يتعرض له الانسان . يحتاج الانسان البالغ الى حوالى ٨٠ جراما من المواد الدهنية (كمية تعادل ما يملأ ملعقة شوربة من الزبد او الزيت) لذا ينبغى ان نراجع الكميات الكبيرة التى يتناولها كل منا وان ننظر فى عاداتنا البيئية فى تحضير الطعام. ثم نتعلم فن الاسترخاء والرضا وفلسفة الحياة .. وقبل كل هذا الايمان بكل ما يشمله من معان .

نهاية خرافة

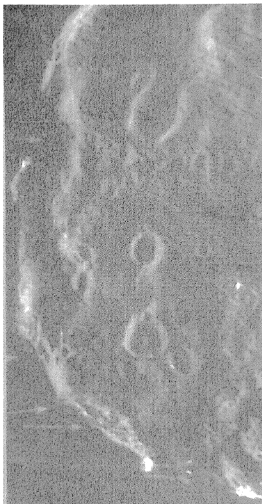
قمرا المريخ فوبوس وديموس ليسا صناعيين

منذ بدأت الدراسات الفلكية الحديثة قبل ثلاثة قرون على الاقل ، راجت شائعات كثيرة عن كوكب المريخ ، وعن احتمال وجود الحياة فيه . وكانت أشهر الادلة التي تساق في هذا الصدد هي « القنوات » المنقطة على سطح الكوكب التي قيل انها تقسم السطح الى مربعات متساوية بما يوحي انها من حفر كائنات عاقلة ، صنعتها للري أو للنقل . ولكن كان هناك دليل آخر ، أكثر اثارة للخيال ، وهو الحجم الضئيل للغاية الذي تميز به فوبوس وديميوس ، وهما القمران التابعان للمريخ . فقد راجت خرافات كثيرة ، رددها كثيرون من العقلاء ، تقول بأن فوبوس وديميوس ليسا سوى « محطتين فضائيتين » صناعيتين ، ارسلتهما كائنات المريخ العاقلة للدوران حول الكوكب ، ولاستخدامهما في الاغراض العلمية المألوفة ، أو كوسيلة للهجرة من الكوكب واليه ، أو كمنصات للقفز الى أغوار الفضاء بسفن أكبر حجما مما يمكن اطلاقه من فوق سطح الكوكب نفسه ... ورغم كل هذه الخرافات ، وربما بسببها ، كانت احدى المهام الاساسية لسفينة الفضاء الامريكية « فايكينج ـ ٢ » ان تلقى كاميراتها نظرة فاحصة عن قرب شديد الى أحد هذين القمرين ، وهو « فوبوس » بالذات لانه الاصغر حجما ، ولانه الاقرب الى مدار السفينة نفسها حول المريخ .

وقد تمكنت « فايكينج ـ ٢ » باستخدام تكنيك « الكاميرا ذات اللولب او الدوارة » من الحصول على لقطات قريبة للغاية وفريدة لفوبوس ، من مسافة لا تزيد على نصف المسافة التي كانت تفصل بين السفينة نفسها وبين المريخ . وقد كشفت تفاصيل صور سطح فوبوس ، عن انه جرم سماوي صخري عادي ، يشبه سطحه الى حد كبير سطح قمرنا الارضي ، بالفوهات الضخمة والاخاديد والقمم المرتفعة وآثار النيازك الهائلة التي يتعرض لها من الفضاء . وقد كان هذا الكشف بالطبع هو الاحتمال الاقوى في حسابات العلماء الفلكيين . ولكن هذه التفاصيل نفسها ، كشفت للعلماء عن احتمال مدهش جديد ، هو أن يكون قمر المريخ الضئيل ، جزءا صغيرا انفصل لسبب ما في عصور سحيقة ، عن جرم اكبر منه حجما بكثير .

وكانت أول التكوينات السطحية التي تؤدي الى هذا الاستنتاج ، فوهة بركانية ضخمة ذات قمة مركزية مرتفعة قريبة من خط استواء فوبوس (في نهاية الثلث الثاني من الصورة ـ امام السهم الاسفل) ، أما التكوين الثاني المؤدي الى نفس الاستنتاج فكان سلسلتين من (الحزوز) أو الثلمات الارضية السطحية ، تمتدان مسافة طويلة للغاية على طول سطح فوبوس ، ومتوازيتين تقريبا ، ولكنهما تتباعدان عند نقطة تبعد نحو ٣٠ درجة من خط الاستواء (أعلى الثلث الثاني من الصورة ـ السهمين العلويين) ، ثم سلسلة من فوهات البراكين الصغيرة التي تتابع موازية لخط الاستواء نفسه (انظر السهم الثالث من أعلى الصورة) ، وبعض هذه الفوهات الاخيرة تتماثل تماما مع ما نعرفه في القمر وفي كوكب عطارد من سلاسل فوهات البراكين المتلاحقة .

ومن المفترض في نظريات الجيولوجيا الفلكية ان السبب في ظهور القمم المركزية هو ضغط التوتر المتوازن على جانبين متقاربين لشق ارضي واسع ، أما سلاسل الفوهات البركانية فترجع الى ضغط الجاذبية الداخلية على الكتل الصخرية الضخمة التي غاصت في بطن الجرم السماوي في عصور تشكله الاولى (حيثما كان السطح يبرد بمعدلات أسرع من انخفاض حرارة الجوف ، فتغوص كتل ضخمة من السطح داخل الجوف



الرخو ، ومع تزايد برودة الجوف يتزايد الضغط على الكتلة الغائصة من جوانبها فتطفو بارزة من جديد ، مكونة فوهة ضخمة فوقها مباشرة على سطح الجرم) . وهناك سبب آخر محتمل لتكون الفوهات ، وهو احتمال مرور اجرام تعادل جاذبيتها جاذبية فوبوس نفسه ، فتتمكن من تحريك الكتل الصخرية الغائصة في جوفه واجتذابها الى اعلى مؤدية الى نفس النتيجة ، بسبب ضآلة قوة الجاذبية في جرم بالغ الضآلة مثل فوبوس .

كذلك تمثل سلاسل الحزوز المتوازية مشكلة علمية من المشاكل التي يطرحها هذا العالم الصغير من عوالم مجموعتنا الشمسية طالما انه يبدو أن هذه الحزوز المتلاحقة تمتد على طول السطح بصرف النظر عن التضاريس السطحية الاكبر حجما ، وان كانت التضاريس الاصغر حجما هي التى تقطع تلاحقها . أى أن الحزوز تستمر في الظهور على قيعان الفوهات الكبرى ، ولكنها تقتطع وتحل محلها الفوهات الصغرى .

وتقول النظرية الاولى لتفسيرها انها ترجع الى مرور « فوبوس » وسط « دش » كثيف من النيازك .

أما النظرية الثانية فتقول ان هذه الحزوز تمثل خاصية مميزة لمادة القمر نفسه ، اى انها تمثل تقلصات داخلية ، تبحث عن عملية انفصال فوبوس عن الجرم الاكبر الاصلى .

ومن المحتمل أن نحصل على اجابات شافية عن الاسئلة حول « أصل » فوبوس خلال المراحل اللاحقة من مهمة « فايكينج ــ ٢ » حينما تصل الينا الصور التفصيلية للجانب الاخر من هذا العالم الصغير . ومن المحتمل أن يكون القمران « ديميوس وفوبوس » وقد فصلا عن جرم واحد ، أو أن يكون كلاهما جرمين هائمين ، وجدا سويا ، بالاضافة الى عدد كبير آخر من أشباههما بسبب انفجار كوكب أصلى كان يدور بين مدارى المريخ والمشترى . ومع ذلك ، فان نظرية انفجار الكوكب القديم هذه ، تتعارض حاليا مع النتائج التى توصلت اليها تجارب السفينة « بايونير » الامريكية التى تدور الان حول المشترى ، وهى النتائج التى لم يظهر فيها سوى عدد ضئيل للغاية من الاجرام الصغيرة الهائمة المشابهة ، والتى لا يمكن أن تسمى اقمارا للمشترى الهائل الحجم ، الذى يدور حوله « حزام » كامل من هذه الاجسام .



صورة الغلاف

هذه صورة لكوكب المريخ ماخوذة من مركبة فضائية عندما تكون خارج مدار هذا الكوكب حول الشمس بحيث يكون المريخ واقعا بين الشمس والمركبة الفضائية وهذا يشبه تماما شكل القمر الطبيعى عندما يرى من الارض فى أول الشهر العربى وكذلك الكواكب الداخلية قبل عطارد والزهرة .

الدكتور رشدى عازر

عـالـم مصرى يقـرر

فى احتفـال الجمهـورية العـلمى

شركات الدواء المصرية

خلقت جيـلا مـن البـاحثين والعـلماء

فى احتفال جريدة الجمهورية العلمى الذى يقام سنويا بالاشتراك مع وزارة الصحة أعلن العالم المصرى الدكتور عماد الشيشينى ان العلم يعيش اليوم فى عصره الذهبى ومع منجزاته التى تصيب العقول بالذهول نراها كالمعجزات وما هى الا نتاج العقل البشرى الذى انطلق بغير حدود . العلم الذى يضع فى أيدينا مفاتيح القوى والطاقات الكامنة فى هذا الكون الديناميكى المتغير .

وضع فى أيدينا هذه القوى الخرافية العمياء وترك لنا الخيار الصعب أن نجعل منها قوى تقدم ونور وبناء ، أو قوى للدمار والفناء .. الا أن الايمان الذى اضفاه رئيس جمهوريتنا المحبوب واضافه الى العلم شعارا ، هو الذى يعطى هذه القوى العمياء البصر والبصيرة ويصاحب العلم فى مسيرته .

وتيسير هذا العلم العسير للناس هو الهدف للتقدم المنشود .. ادركت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا دورها فى أن تساهم فى زرع العقلية العلمية والسلوك العلمى فى القاعدة العريضة من الشعب لرفع الطاقة الانتاجية فى البلاد . حملت الاكاديمية حلمها ودارت به دور الصحف حتى وجدت من دار الجمهورية الاستجابة والايمان والثقة وصدرت بالتعاون



سيدة مصر الاولى جيهان السادات فى حفل توزيع الجوائز على المتفوقين والى يمينها عبد المنعم الصاوى رئيس مجلس ادارة دار التحرير للطبع والنشر ، والى اليسار الدكتور حافظ غانم والدكتور فؤاد محيى الدين

مع الجريدة واكاديمية البحث العلمى مجلة العلم وهى تحتفل اليوم مع الجمهورية فى عيد العلم الذى اكده وثبت قواعده على مدى عشر سنوات مساعدة الجمهورية ، والمساندة الصادقة من وزارة الصحة والقطاع الدوائى وشركاته التى بنت بجهد علمائها وخبرائها والعاملين فيها صرح الدواء العربى الشامخ الذى يشرف كل عالم فى مصر وفى الوطن العربى وفى افريقيا .

ولا شك ان شركات الادوية المصرية بما انشأته من اقسام للبحث العلمى قد دفعت بعجلة العلم خطوات واسعة للامام واستطاعت هذه الاقسام أن تخلق طبقة جديدة من العلماء فى مجالات الكيمياء وصناعة الدواء واستخلاص المواد الفعالة وخاصة من النباتات والاعشاب الطبية العربية والافريقية مؤكدين بذلك الخط الذى بداه اجدادنا الفراعنة والعرب على طريق العلم والمعرفة فى مجالات الطب وصناعة الدواء .

واننا هنا نحيى شركات الدواء المصرية وهى شركة النيل للادوية ، شركة ممفيس للادوية ، الشركة المصرية لتجارة الادوية ، شركة تنمية الصناعات الكيماوية (سيد) ، شركة الجمهورية لتجارة الادوية ، شركة النصر للكيماويات الدوائية ، شركة القاهرة للادوية ، شركة الاسكندرية للادوية ، شركة العبوات الدوائية ، الشركة العربية للادوية ، شركة مصر للمستحضرات الطبية .

سلوك الحيوانات

كان على الانسان منذ نشأته الاولى على الارض ان يراقب الحيوانات التى تشاركه بيئته ويلاحظ سلوكها ، والا فكيف كان يمكنه اقتناص الحيوانات التى يتخذ منها طعاما ولباسا وان يجتنب تلك التى تحاول ايذاءه او افتراسه ؟ ثم استطاع الانسان بخبرته التى اكتسبها من ملاحظته للحيوانات أن يستأنس بعض فصائلها لتحمل عنه أثقاله ، ولتساعده فى فلاحة أرضه .

غير ان الانسان لا يكتفى بمجرد الملاحظة . فان ما يميزه عن غيره من الحيوانات هو رغبته المشبوبة فى معرفة ماهية الاشياء ، وقدرته على تحليل الاحداث الى اسباب ونتائج .

ومن هنا نشأ علم السلوك الحيوانى . فالانسان يريد ان يتعرف على دواعى تصرفات الحيوان لماذا تحدث ومتى تحدث وكيف تحدث .

ورغم ان ملاحظة الانسان لسلوك الحيوان قديمة قدم وجودهما المشترك على سطح الارض . الا ان علم سلوك الحيوان بأسسه الطبيعية الكيميائية ما زال فى مهده ، وما زالت معظم الاسئلة لا جواب لها .

على انه من حسن الحظ ان اصبح للانسان ذخيرة كبرى من المعرفة العلمية بالتركيب التشريحى للحيوانات ، وبعلم وظائف الاعضاء المقارن ، وكذا بحشد من الاجهزة العلمية البسيطة والمعقدة، مما يمكنه من ملاحظة الحيوان فى بيئته الطبيعية فى جميع اوقات النهار وعلى مدار الفصول ، ثم فى اجراء التجارب المعملية تحت ظروف متحكم فيها . وامكن بذلك الاجابة عن كثير من الاسئلة المتعلقة بهذا العلم .

والآن فلنحدد السؤال الاول فى علم سلوك الحيوان ، وهو : ما هو سلوك الحيوان ؟ انها مجموعة التصرفات التى يقوم بها الحيوان كرد فعل لمنبهات خارجية فى بيئته، أو كرد فعل لحافز او منبه داخلى ، او لتفاعل كل من المنبهات الخارجية والداخلية معا .

وكما ان هناك سلوكا فرديا للحيوان ، فان هناك سلوكا جماعيا لبعض أجناس الحيوانات تقوم به كرد فعل جماعى غريزى موروث نتيجة لمؤثرات خارجية او داخلية .

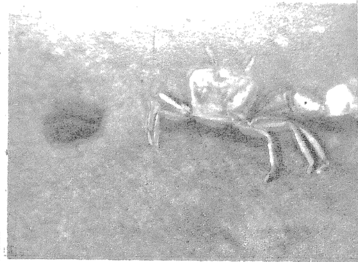
السلوك سلاح للبقاء

ويمكن القول بأن السلوك الحيوانى يعبر عن نفسه فى معظم الاحوال بالحركة بأى صورة من صورها ، ابتداء من الحركة السريعة المباغتة الى السكون التام . على اننا يجب الا ننسى ان ردود فعل بعض الحيوانات قد لا تكون مصحوبة بحركة . فبعض الحيوانات قد تغير من لونها مثلا للهروب من اعدائها .

ثم يأتى السؤال الثانى : لماذا تتصرف الحيوانات بهذه الطريقة او تلك ؟! الاجابة بايجاز شديد هى ان الدافع الاساسى لسلوك الحيوان هو الحفاظ على النفس والنوع . فالسلوك مثل التركيب التشريحى سلاح من اسلحة البقاء.

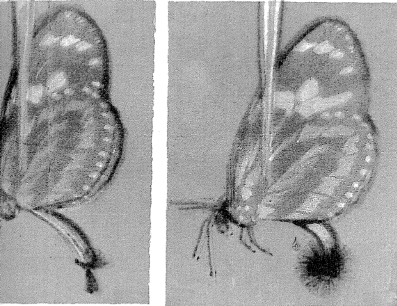
وتختلف سبل دراسة سلوك الحيوان باختلاف العلماء الذين يقومون بالدراسة. فمنذ نشأة علم سلوك الحيوان كانت هناك مدرستان متمايزتان . كان الاوربيون يركزون على دراسة السلوك الغريزى ، فهم يراقبون ويختبرون سلوك الحيوانات فى بيئاتها الطبيعية . أما الامريكيون فكانوا مهتمين بدراسة سلوك الحيوانات تحت ظروف معملية متحكم فيها .

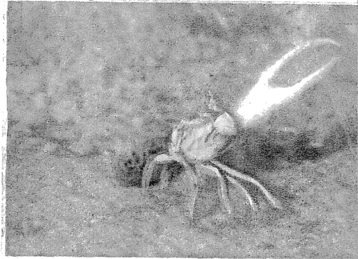
ويقودنا البحث فى اسباب سلوك الحيوان الى البحث فى مصادر احساس الحيوانات بالمؤثرات الخارجية والمنبهات الداخلية. فلكى تتسم الحركات التى تعبر عن سلوك الحيوان بالكفاءة الضرورية للحفاظ على الجنس والنوع فانها يجب ان تتم فى الوقت المناسب وفى المكان المناسب . ولكى يحدث هذا يجب ان يحصل الحيوان على المعلومات الضرورية من بيئته الخارجية . وتصل هذه المعلومات الى الحيوان عن طريق اعضاء الاحساس . والتنبيه الحسى يكون بمثابة بداية السلوك فى معظم الاحيان .



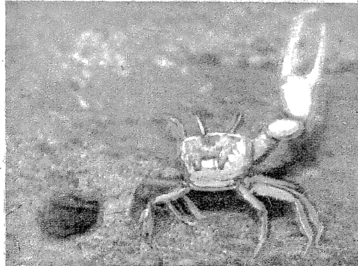
هكذا يتصرف سرطان البحر ببساطة ، فعندما تدفعه الحاجة الجنسية ، يبدأ بشكل أوتوماتيكى فى هز كلابته ، وهى أكبر ما يميزه وعندما تراها الانثى بدورها ، تقترب منه بشـــكل أوتوماتيكى .

وفى الصورة الاولى (فوق) السرطان البحرى يبدأ فى هز كلابته وفى الثانية ، تصبح حركات الكلابة أكثر حماسا وخاصة عندما يشعر باستجابة الانثى (الصورة الثالثة) ومن ثم يسحبها الى جحره كما يبدو فى الصورة الاخيرة .





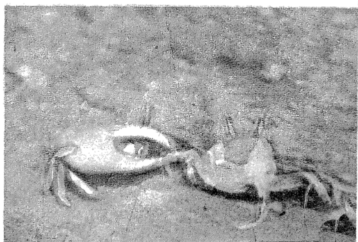
السرطان البحرى يحرك كلابته عندما تدفعه الحاجة الجنسية



اما هذه الفراشة فهى من ترينيداد ، فالذكر له حزمتان من الشعر
خرجت منهما رائحة عطرية نفاذة . وخلال فترة التزاوج يطير الذكر و
وبذلك يستميل الانثى لتحط على ورقة احدى الاشجار حيث يتم التـ
يخرج الحزمتين - كما هو ظاهر فى الصورة - لذلك يعتقدون ان الذكر
اخرى مقبلة على التهامه او ازاحتها بالرائحة النفاذة .

ورغم ان لغة الانواع الادنى فى المملكة الحيوانية تكون اكثر تعقيدا
افراد النوع الواحد بسيطة للغاية ومباشرة . وهذا لا يدهشنا طالما ان
وكل افعالها تحدث بشكل اوتوماتيكى . وحتى الانسان اذا اشتكه دبوس

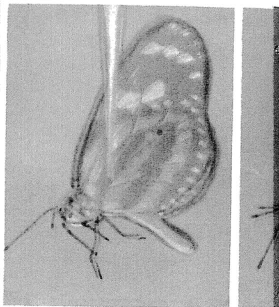
أما سمكة ابو شوكة (واسمها الزقزوق فى بعض البلاد) فان الصور الثلاث قد تبدو متشابهة تماما لاى متفرج فى بحيرة ، سمكة لونها رمادى مخضر ، لكن العلماء قاموا بدراستها فى المعمل ، وعرفوا شيئا عن سلوكها . فحتى يحدث التلاقح يستعد كل من الذكر والانثى لذلك فى الربيع ، عندما تهاجر هذه الاسماك من المياه العذبة العميقة الى مياه الشاطىء العذبة ، ولكن الضحلة فى نفس الوقت . وبتاثير التغير فى درجات الحرارة يبدأ الذكر فى تغيير لونه الى اللون الاحمر من ناحية البطن . والصورة الاولى (فوق) تبين اللون العادى للسمكة ، والصورة الثانية (الوسط) تبين التغير الذى بدأ يحدث فى بطنها ليميل نحو الاحمرار ، أما الصورة الاخيرة (أسفل) فتبين الاستعداد للتزاوج ، البطن حمراء ، ويميل لون الظهر كله الى اللون الازرق .





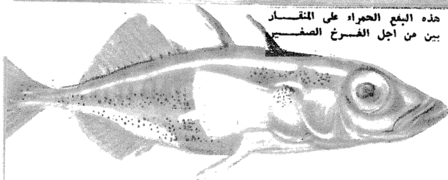
هذه البقع الحمراء على المنقار
بين من اجل الفرخ الصغير

البقعة الحمراء الموجودة على منقار الطائر البحرى هى أهم
ى هذه المرحلة من مراحل حياة فرخها الصغير . اذ انها
ا التى تحفزه على « النقر » على منقار أمه ، ويكون
ثابة تنبيه للطائر الأم الكبير ، فيخرج الطعام المهضوم من
لإطعام الفرخ الصغير .



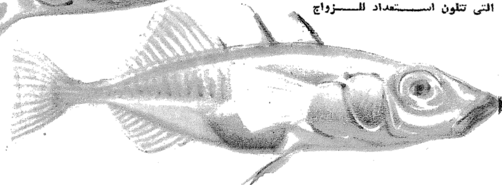
جانبى مؤخرة الجسم . فاذا انبسطت الحزمتان
الانثى ويمر بهاتين الحزمتين على قرون استشعارها .
. ولكن العلماء وجدوا انه يمكن اثارة الذكر بحيث
يستخدمهما فى اغراض اخرى ، مثل تطويف حشرة

فى الانواع البسيطة ، الا ان طرق الاتصال بين
قدرة على التفكير هى شىء نادر بين الحيوانات ،
يقلل .





سمكة ابو شوكة الزلزوف
التى تتلون استعداد للزواج



المنبهات الحسية

فما هي يا ترى انواع التنبيهات الحسية التي تستقبلها الحيوانات من بيئتها الخارجية ؟!

يجب القول أولا انها ليست مطابقة او حتى مشابهة لتلك التنبيهات الحسية التي تستدعي ردود افعال من الانسان. فان لدى مختلف انواع الحيوان نوافذه الخاصة التي يطل منها على العالم الخارجي . وبعض الحيوانات لديه قدرات حسية اضعف بكثير من قدرات الانسان .

فالحصان مثلا لا يمكنه ان يرى الرؤية المجسمة التي يراها الانسان . وبعض الحيوانات لديها قدرات حسية اقوى بكثير من قدرات الانسان . فلا يمكن مقارنة مدى وحدة بصر النسر بمدى وحدة بصر الانسان . وهل كان للكلاب البوليسية من فائدة لولا قدرتها الفائقة على الشم وتمييز الروائح ؟

ثم ان هناك حيوانات تتفاعل مع منبهات حسية ليس في مقدور الانسان تمييزها الا باستخدام اجهزة معقدة . فمن الثابت أن النحل يرى ويتفاعل مع الاشعة فوق البنفسجية . وان لبعض الحيات اعضاء تحت أعينها تمكنها من الاحساس بالاشعة الحرارية تحت الحمراء ، ولذا يمكنها اقتناص فرائسها في الظلام . وهناك القدرة العجيبة لحيوانات الارض على الاحساس بالهزات الارضية قبل أن يحس بها الانسان بزمن كبير .

ويسود الاعتماد على حواس مختلفة بين مختلف افراد المملكة الحيوانية . فعند الطيور تسود حاسة البصر . وعند معظم الثدييات تسود حواس الشم والسمع . وتعتمد الأسماك على الرائحة واللمس ، أما معظم الحشرات فتعتمد على الرائحة والطعم .

من خلال عدسات أعين حيوانات

اما الانسان فيستخدم كل حواسه ، وان كانت حاسة البصر هي السائدة . وهو يتخيل خاطئا ان معظم الحيوانات تعتمد على بصرها اكثر مما هو حادث في الواقع ، او انها ترى نفس الاشياء التي يراها بنفس الوانها وابعادها وصفاتها .

وقد ايد هذا الاعتقاد الخاطيء الصور التي التقطها عدد من البحاث من خلال عدسات أعين بعض الحيوانات ، وبدت فيها الاشكال بصورة مشابهة للصورة التي يراها بها الانسان . كان هذا منهجا خاطئا ، فليس المهم الصورة الداخلة الى عين الحيوان بل المهم هو الكيفية التي يحلل بها مخ هذا الحيوان عناصر هذه الصورة. وهذه الكيفية مختلفة بدون شك عن الطريقة التي يحلل بها مخ الانسان عناصر الصور الداخلة الى عينه لاختلاف التركيب التشريحي وقدرات المخ .

وليس سلوك الحيوان مجرد رد فعل انعكاس للمؤثرات الخارجية . فان هناك منبهات داخلية تؤثر في سلوك الحيوان . فالحيوان الشبعان لن يؤثر فيه منظر وروائح اشهى الاطعمة وهو عادة لن يتزاوج الا في موسم خاص .

ثم اننا اذا لاحظنا سلوك حيوان ما في نفس البيئة ، وتجاه نفس المؤثر الخارجي ، وفي اوقات مختلفة ، فاننا سوف نلاحظ ان ردود افعاله ستكون على درجات مختلفة من القوة ، تبدأ برد الفعل الكامل وتنتهي بلا رد فعل . وفي بعض الاحيان لا بد من تنبيه حسي أشد للحصول على نفس درجة رد الفعل .

ويدل كل هذا على ان هناك منبهات داخلية تؤثر على سلوك الحيوان . ومن اهم الحوافز الداخلية : الهرمونات ، تلك الكيميائيات التي تفرزها الغدد في الجسم فينتج عنها ردود افعال معينة .

فمثلا : تفرز الغدد الجنسية للفقاريات ، هرمونات جنسية لا بد من وجودها لكي يظهر الحيوان سلوكه الجنسي . وآية ذلك ان الديوك المخصية لا تتصايح ولا تتزاوج . فاذا ما حقناها بهرمون جنسي ذكري فعلت ذلك . ولن تفرز الغدد الجنسية افرازاتها الا اذا نبهتها افرازات الغدة النخامية .

وهناك نوع آخر من المنبهات الداخلية التي تعطيها مستقبلات الاحساس في اعضاء الحيوان الداخلية . فان الثدييات تتبول عندما تحس مستقبلات الاحساس في جدار المثانة بالضغط المتزايد نتيجة امتلائها بالبول . وتتزايد سرعة التنفس عندما تتلقى مراكز التنفس بالمخ اشارة بزيادة نسبة ثاني اكسيد الكربون في الدم .

عندما نتكلم عن التحكم الداخلي للسلوك يجب ان نتذكر اننا نتكلم عن احداث حدثت قبل السلوك مباشرة . وفي أحيان كثيرة يكون حدوث المنبهات الداخلية نتيجة لتأثير البيئة .

في جو صناعي

ان كثيرا من الفقاريات التي تعيش في المناطق المعتدلة الشمالية ان حفظت في جو صناعي مستمر من نهار شتوي قصير وليل طويل ، لن تظهر ابدا النشاط المعهود منها في فترة الربيع حتى وان كان الجو الخارجي الطبيعي دافئا . وبالمثل فانها ان اختبرت في فصل الشتاء بوضعها في جو صناعي من النهار الطويل والليل القصير لوجدنا غددها تفرز الهرمونات ، وتتزاوج كما لو كان الوقت ربيعا .

الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات من باطن الارض

البكتيريا تربى فى المصانع لاستخدامها فى استخراج الخامات

دكتور جيولوجى
محمود حسان
المدرس بكلية العلوم
جامعة الازهر

تستخرج الخامات المعدنية ، كما هو معروف منذ الفراعنة الاوائل ، باستخدام طرق منجمية متعددة ، سواء كانت بواسطة فتحة فى سطح الارض ، او من خلال ممرات منجمية ممتدة فى باطنها .

ويتمثل كل التطور الحادث فى هذا المجال فى تحديث التكنيك المستخدم ، وادخال الميكنة الاوتوماتيكية فيه . لكن أن تستخدم البكتريا فى استخراج الخامات فهذا يبدو من قبيل الخيال العلمى الطريف . ومع ذلك فلقد اكد البحث العلمى ـ وسيلة الانسان لحياة افضل ـ انها حقيقة .

ويعتمد الاساس النظرى لهذه الطريقة على ما توصل اليه الجيولوجيون العلماء من أن لبعض انواع من البكتريا القدرة والفاعلية الخاصة على نمو وزيادة سرعة عملية اكسدة الخامات الكبريتية غير الحديدية. اكسدة الكبريتيدات تعنى تحويلها من مركبات غير قابلة للذوبان (الكبريتيدات) ، الى مركبات تذوب فى الماء وفى بعض المحاليل ، وبذلك تتمكن هذه المعادن من الهجرة . وفى هذا المجال تمكن العلماء السوفيت من التوصل الى طريقة لترويق الخامات الكبريتيدية غير الحديدية فى باطن الارض باستخدام محاليل بها أنواع خاصة من البكتيريا . وقد نجحت دراسات معهد الميكربيولوجى التابع لاكاديمية العلوم السوفيتية فى انتقاء انواع من البكتيريا الصالحة لانواع مختلفة من الخامات المعدنية، كذا فى تحديد ظروف استنباتها ، وقد حصل العلماء فعلا على مزارع بكتيريا متنوعة تصلح فى ظروف جيولوجية ومعدنية مختلفة .

وتعتبر طريقة الترويق بمحاليل بكتيرية واحدة من طرق عديدة مختلفة اطلق عليها العلماء السوفيت اسم « الطرق الجيوتكنولوجية ». ويعنون بذلك طرق استخراج الخامات المعدنية بتحويلها بمساعدة عمليات حرارية ، كيميائية او هيدروديناميكية فى باطن الارض الى حالة تسمح بسحبها من خلال آبار الى سطح الارض . اكتسبت هذه الطرق هذا الاسم ليوضح الاتجاه الجديد ، العلمى التكنيكى والانتاجى للتعدين .

تعتمد الطرق الجيوتكنولوجية على استخدام الخواص الطبيعية او الكيميائية المميزة لكل خام على حدة مثل الذوبان ، الانصهار ، الاختلاف فى قابلية الذوبان ، التسامى والاكسدة .. الخ. ولقد دخلت بعض هذه الطرق حيز التطبيق العملى الانتاجى وما زال البعض الاخر تحت البحث والدراسة .

على سبيل المثال تستخدم طريقة الاذابة فى باطن الارض لاستخراج الملح الحجرى فى مناطق عديدة فى الاتحاد السوفيتى منها «باشكيريا» و « ارمينيا ». وقد آن الاوان لاستخدام هذه الطريقة فى استخراج املاح البوتاسيوم والماغنسيوم

الموجودة على اعماق بعيدة يصعب على الطرق المنجمية الوصول اليها. كذلك هناك تقدم ملحوظ في استخدام عملية صهر الكبريت في باطن الارض ، وعلى وجه الخصوص ثم استخدامها صناعيا في اقليم « لفوف » وفي غيره في روسيا ، وتفيد النتائج الاقتصادية لاستخدام هذه الطريقة على المستوى الصناعي، ان الربح المحقق خلال سنة واحدة غطى كل تكاليف الانشاء والانتاج ؛ كما تنطوى اهمية تجربة صناعية بهذا المقياس على انها خلقت ، خلال الانشاء والتشييد ، التكنيك والتكنولوجيا الخاصة بتطبيقها صناعيا كطريقة جيوتكنولوجية جديدة لاستخراج الكبريت من باطن الارض . علاوة على ذلك تم وضع الاساس العلمى السليم لاستخدام طريقة الترويق Leaching في باطن الارض لاستخراج خامات كبريتيد غير حديدية من ضمنها الخامات النحاسية . وللاسف لا تزال هذه الطريقة الجيوتكنولوجية المتقدمة في طور التجريب المعملى .

وفي السنوات الخمس الاخيرة قام العلماء السوفيت بابحاث مكثفة في مجال الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج خامات الحديد، المنجنيز النيكل ، الذهب ، المولبيدتيم ، وكذا العناصر النادرة . وعلى سبيل المثال اجريت تجارب على صهر القار والاوزوكريت والاسفلت ، كذلك على تسامى الزئبق وتحميص السيدرايت (معدن مكون من كربونات الحديد) في باطن الارض. وفي هذا المجال جمعت عينات من السائل المستخرج من خلال آبار وجار دراسة النتائج .

كذا وضحت الآفاق العظيمة لاستخدام هذه الطرق الجيوتكنولوجية على الخامات الهيدرومعدنية الذائبة . وتعتبر مصارف المجمعات الصناعية المعدنية احد المصادر الهامة لهذه الخامات وقد أوضحت الدراسة العلمية التى اجراها معهد فيزياء الارض التابع لاكاديمية العلوم السوفيتية وجود عائد اقتصادي كبير لاستخراج الفلزات من مصارف المجمعات الصناعية ، علاوة على حل احدى مشاكل البيئة ممثلة في تنظيف المصارف . ويجرى حاليا استخراج المولبيدتيم من مصارف مجمع « بالكاش » للصناعات المعدنية بالاتحاد السوفيتي .

ويرى كل من ميلنكوف (عضو اكاديمية العلوم السوفيتية) والبروفيسور آرنيس ان آفاق الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات المعدنية تشير الى انها ستقف على قدم المساواة مع الطرق المنجمية الكلاسيكية .

فمن الملاحظ ان هذه الطرق بامكانياتها التكنيكية وقدراتها الاقتصادية ستمكن علماء الجيولوجيا والتعدين من اعادة النظر في تشغيل الرواسب والخامات المعدنية المحتوية على نسب فلزات ضئيلة ، ويصعب اقتصاديا تشغيلها بالطرق المنجمية. وسيؤدى ذلك الى اعادة حساب احتياطيات العالم من الخامات المختلفة ، كما ان الطرق الجيوتكنولوجيا لاستخراج الخامات تختص بافضليات وميزات حقيقية عديدة . فهى لا تتطلب ماكينات معقدة ، ولا نوعيات كثيرة من الآلات المعدنية بالمقارنة بالطرق التقليدية ، كما انها تحقق انتاجا اعلى بتكاليف اساسية ورأسمال اقل ، علاوة على ذلك فهى تخدم البيئة وتحافظ عليها لان استعمالها لا يسبب نسف وتدمير طبقات سطح الارض الصالحة للزراعة ، ولا ينجم عن العمل اتربة ضارة .. الخ ، ومن أعظم خصائص هذه الطرق انها تحرر الانسان من العمل المنجمى الشاق في باطن الارض ، وتعفيه من التعرض لخطر امراض كثيرة .

ويضع العلماء السوفيت آمالا عظاما على تطوير وتعميم استخدام هذه الطرق ، فقد ظهر هذا الاتجاه واضحا بانعقاد مؤتمر علمى خاص منذ فترة قصيرة لمناقشة القضايا العلمية والتكنيكية المرتبطة بتطور استخدام هذه الطرق على المستوى الصناعي ، كما بدا ذلك في دعوة مالنكوف وآرنيس بانشاء قسم خاص بالطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات المعدنية يتبع المجلس العلمى لشئون الجيولوجيا والتعدين ، وكذا اصدار مجلة علمية متخصصة لنشر الابحاث والدراسات الخاصة بالطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات .

وبالرغم من كل هذه الخصائص والميزات والاهمية الخاصة لهذه الطرق ، فلا يجوز لنا ان نعتقد في امكانية احلال هذه الطرق بالكامل محل طرق الاستخراج التقليدية . فالطرق الجيوتكنولوجية لها مجالات استعمالاتها الخاصة التى ستمكن الانسان من زيادة امكانيات الصناعات التعدينية وترفع من اقتصادياتها .

وحتى يمكن اجراء التطبيق الصناعي لاى من هذه الطرق يتحتم تحديد الوضع الجيولوجي للخام والصخور المحيطة ، ولهذا يصبح من المحتم على الجيولوجيين تحديد تشققات الكتل الصخرية ، كذا قدرة الخامات على الرشح وأيضا الطبقات غير المسامية وطبيعة الخام ذاته .. وغيرها من الخصائص الجيولوجية التى يجب ان تؤخذ في الاعتبار مستقبلا عند التخطيط لتشغيل اى خام باحدى هذه الطرق ، وعلى هذا الاساس يتعين اجراء تعديلات ملائمة على اسلوب الاستكشاف والتنقيب عن الخامات

وبعد فاذا كان العلماء الجيولوجيون قد تمكنوا بالبحث العلمى ان يستخرجوا الخامات بالبكتريا ، فلا عجب اذا سمعنا يوما عن نجاحهم في توظيف الديدان والعلق في استخراج الخامات المعدنية على النحو المستخدم به العلق الطبى في امتصاص الدم الزائد من جسم الانسان

علم حبوب اللقاح في خدمة العدالة!

الدكتور شكرى ابراهيم سعد
أستاذ النبات بكلية العلوم
جامعة الاسكندرية

حبوب اللقاح هى الاعضاء الذكرية للزهرة ، وتتكون داخل المتك ، وتنشر وتحمل الى مياسم الازهار باحدى وسائل الانتشار ، وتسمى هذه العملية بعملية التلقيح ، وقد عرف الاقدمون ما للتلقيح من اثر فى عقد الثمار ونضجها، وعرفوا النخيل ذكورا واناثا ، فباشروا تلقيحها اصطناعيا ، وجاء ذكر التلقيح فى القرآن الكريم (وأرسلنا الرياح لواقح) .

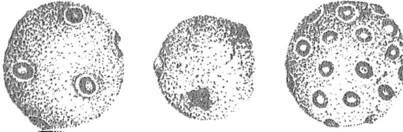
اهتم العلماء بالشكل الخارجي لحبوب اللقاح اهتمامهم بالدراسات النباتية الاخرى ، وزاد اهتمامهم بهذا الموضوع منذ اكتشاف الميكروسكوب ، ومن الملاحظ ان التقدم فى دراسة حبوب اللقاح كان ملازما للتقدم فى علم البصريات. فبفضل الميكروسكوب الالكترونى وغيره من الميكروسكوبات أمكن معرفة الكثير من الحقائق عن الشكل الخارجى لحبوب اللقاح ، وتركيب فتحات الانبات وطريقة عملها ، كما امكن دراسة قطاعات رقيقة جدًا فى جدر حبوب اللقاح مما ساعد على تصنيفها ودراسة تطورها ، وقد ساهمت هذه الدراسات فى تقدم علم تصنيف النباتات الزهرية .

وفى عام ١٩١٦ أعلن فون بوست Von Post فى أوسلو عاصمة النرويج مولد علم جديد ، وهو التعرف على عمر الطبقات الارضية عن طريق تحليل ما تحتوى من حبوب اللقاح ، اذ أعلن ان حبوب اللقاح توجد محفوظة فى الطبقات الرسوبية فى الارض بحالة جيدة حافظة لصفاتها الخارجية لحبوب اللقاح التى تسمى اجزين Exine فهى تتركب من مادة صلبة تسمى سبوروبوكنين Sporopollenin وتعتبر أصلب مادة عضوية فى الوجود . وهى اكثر المواد النباتية مقاومة للعوامل الجوية والكيميائية، بحيث لا يؤثر فيها أقوى الاحماض وهى التى بقيت مدفونة بين اقدم الصخور دون تأثر محتفظة بشكلها وما عليها من زوائد وفتحات انبات

ومنذ ذلك الوقت اهتم علماء الجيولوجيا والنبات والبيئة بدراسة حبوب اللقاح فى مختلف الطبقات الرسوبية فى جميع العصور الجيولوجية وخصوصا الطبقات القارية .

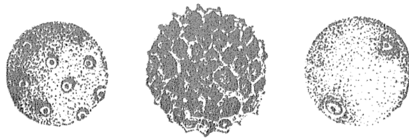
ومن الحقائق الثابتة ان من اهم المواد التى تسبب أمراض الحساسية عن طريق الجهاز التنفسى هى حبوب اللقاح والابواغ (جراثيم كائنات دقيقة) Spores المنتشرة فى الجو ـ ولقد تكلمنا عن علاقة حبوب اللقاح بالحساسية فى عدد سابق .

انواع عسل النحل تختلف فى صفاتها ومكوناتها تبعا لطبيعة الرحيق الذى يمتصه النحل من الازهار . ويمكن معرفة مصادر عسل النحل بمعرفة حبوب اللقاح الموجودة فى عينات العسل ، كما ان



شكل يبين حبوب لقاح بعض النباتات

(١) الرمرام	Chenopodium	(٢) لسان الحمل	Plantago maior
(٣)الاخثيم	Plantago ciliata	(٤) حميض	Emex dentatus
(٥) البوليجونم	Polygonum	(٦) عرف الديك	Amaranthus lividus



النحل لا يمكنه الاستغناء عن حبوب اللقاح كمصدر للبروتين فى تغذية اليرقات .

وبالرغم من حداثة علم حبوب اللقاح فقد ادى خدمات جليلة للعلوم الاخرى كالطب ، والجيولوجيا والنبات ، والزراعة ، وحتى للطب الشرعى فى الكشف عن الجريمة . ولقد بلغ مجموع البحوث المنشورة فى مختلف هذه المواضيع ما يزيد على السبعة الالاف بحث خلال السنوات الخمس الاخيرة ، ويدل هذا العدد الضخم من البحوث على اهتمام العلماء والباحثين بهذه البحوث التى فتحت امامهم أبوابا كانت مغلقة ، وكشفت لهم آفاقا كانت مجهولة . ولاهمية هذه البحوث وتشعبها رؤى ضرورة جمعها فى علم واحد سمى بعلم حبوب اللقاح Palynology واصبح يشمل الموضوعات المختلفة الاتية :

١ ـ التلقيح وما يتبعه من عقم واثمار Pollination

٢ ـ تصنيف النباتات الزهرية تبعا لتركيب حبوب اللقاح Palynotaxonomy

٣ ـ تحليل التربة لمعرفة عمرها الجيولوجى عن طريق محتواها من حبوب اللقاح Aeropalynology

٤ ـ أمراض الحساسية وعلاقتها بحبوب اللقاح Melittology

الوانه Crimnopalynology
٥ ـ عسل النحل وتحسين

٦ ـ الكشف عن بعض الجرائم .

وسنقتصر فى هذا المقال على الكلام عن الموضوع الاخير وهو علم حبوب اللقاح فى خدمة العدالة لطرافته .

علم حبوب اللقاح فى خدمة العدالة

ان دراسة حبوب اللقاح التى توجد فى تربة ما على رقعة من الارض تؤدى الى معرفة نوع الكساء الخضرى لهذه المنطقة والمناطق المجاورة .

كما ان دراسة البقايا الطينية التى قد تكون عالقة على ملابس أو فى حذاء قتيل أو قاتل ، ومعرفة انواع حبوب اللقاح التى تحويها تلك البقايا يمكن أن تساعد على معرفة مكان حدوث الجريمة ، وخاصة اذا وجدت بها انواع من حبوب اللقاح لبعض النباتات التى تنمو فى مناطق محددة . ولقد ساعدت هذه الدراسات فى الكشف عن الحقيقة فى كثير من الجرائم . واليك المثلين الآتيين :

المثل الاول :

وجدت جثة امراة ملقاة فى احدى الغابات بالسويد ، وقد مضى على وفاتها شهر من الزمان ، وثبت بالتحرى ان آخر مرة شوهدت فيها القتيلة كانت بصحبة احد الشبان فى سيارته الخاصة ثم اختفت بعد ذلك . وبسؤال الشاب انكر هذه الواقعة ، واثبت انه كان فى ذلك الوقت فى بلدته التى تبعد مئات الاميال عن المكان الذى وجدت فيه الجثة . ولقد لاحظ المحقق عند فحصه الجثة وجود آثار من الطين الجاف على ملابس وحذاء القتيلة ، فاستخلصها واعطاها لمجموعتين من الباحثين المتخصصين فى تحليل التربة وعلم حبوب اللقاح ، وبعد الفحص جاءت نتيجة المجموعتين من العلماء متفقة تماما على أن العينات الطينية وما تحويها من حبوب لقاح لا تنتمى بحال من الاحوال لتربة الغابة التى وجدت بها الجثة ، ولا لنباتاتها الشجيرية والعشبية .

ولاتساع رقعة السويد التى تمتد حتى القطب الشمالى ، واختلاف مناخه فى المناطق المختلفة ، اختلفت غاباته من حيث طبيعة التربة وأنواع الاشجار والنباتات العشبية التى تنمو بها . وبالدراسة المستفيضة امكن الاهتداء الى الغابة التى يشبه تركيب تربتها تركيب البقايا الطينية التى وجدت على ملابس وحذاء القتيلة ، وايد ذلك تشابه حبوب لقاح نباتات هذه الغابة مع حبوب اللقاح التى وجدت فى هذه البقايا الطينية ، كما أن هذه الغابة تقع على مقربة من بلدة المتهم ، وبذلك ثبت ان المراة قتلت فى الغابة المجاورة لبلدة المتهم ، ثم نقلت بالسيارة الى الغابة التى وجدت بها الجثة أملا فى اخفاء معالم الجريمة وابعاد الشبهة عن القاتل ، ولكن هذه النتيجة التى توصل اليها العلماء عن طريق علم حبوب اللقاح قد خيبت أمله ، وكانت احدى القرائن التى ساعدت العدالة على القصاص منه .

المثل الثانى :

اختفى رجل نمساوى شوهد آخر مرة وهو يبحر بقاربه فى نهر الدانوب بالقرب من فيينا ، ولقد اخفقت جميع المحاولات وطرق البحث المختلفة للعثور على الرجل حيا او ميتا ، وادى التحقيق الى الاشتباه فى رجل كان وثيق الصلة بالقتيل ، ولكن الرجل انكر وجود أية صلة له بهذا الحادث الذى استنكره . وكان المحقق من الذكاء بحيث لاحظ وجود آثار من الطين على حذائه فاستخلصها واعطى جزءا منها للمعمل الباليبنتولوجى ، والجزء الاخر لمعمل تحاليل التربة لمعرفة نوع التربة ، وكذلك انواع حبوب اللقاح الموجودة فيها . وقد دلت نتائج البحوث الباليبنتولوجية على أن العينة الطينية تحوى حبوب لقاح لاشجار صنوبرية مختلطة بحبوب لقاح قديمة يرجع عمرها الى العصر الاوليجوسينى (٤٠ مليون سنة) ، وباستطلاع رأى الجيولوجيين افادوا بأن هناك منطقة فى جنوب فيينا بها غابة من اشجار الصنوبر نامية على تربة قديمة من العصر الاوليجوسيتى ظهرت على السطح نتيجة عوامل التعرية فما كان من المحقق الا أن اخذ الرجل المشتبه فيه فى نهر الدانوب وقاده الى تلك المنطقة وامره بالارشاد الى

مكان الجثة ، مما ادهش الرجل واسقط في يده ، وخر راكعا معترفا بالجريمة وارشد الى المكان الذى دفن فيه الجثة . وبلغ من دهشة الرجل القاتل ان سأل المحقق كيف عرفت هذا المكان ومن الذى ارشدك اليه ؟ لان احدا لم يرنى مطلقا عندما قتلت الرجل وقمت بدفنه . فأجابه المحقق ان الذى وشى بك هو حذاؤك والطين الذى علق به . فسأله القاتل بدهشة كيف يكون الحذاء شاهدا ؟ فأجابه المحقق ان ذلك شأن العلم والعلماء هم الذين جعلوا الحذاء ينطق بالحقيقة .

كذلك يمكن ان تكشف حبوب اللقاح التي توجد في معدة أو فضلات الانسان أو الحيوان عن سبب الوفاة . فقد حدث في احدى القرى البرازيلية سلسلة من الوفيات بلغت الخمس عشرة وفاة دون سبب ظاهر ، فلقد احتار المحققون والاطباء في معرفة سبب ذلك ، واخيرا اشتبهوا في نوع من العسل البرى تناوله هؤلاء الضحايا . وبتحليل هذا العسل ، وكذلك عينات من معدة المتوفين ثبت وجود حبوب لقاح لنبات سام هو Serfania lethals في العسل ومعداتهم ، فقامت الهيئات المسئولة لعمل التوعية اللازمة لمنع تداول هذا العسل ، كما قامت باستئصال هذه النباتات من المناطق المجاورة للقرية . وفي حالات قليلة يحدث ان تنفق الحيوانات نتيجة تناولها لنباتات سامة اثناء رعيها قد تكون وضعت لها بفعل فاعل ، ويمكن التأكد من ذلك بتحليل فضلاتها أو محتويات معدتها ومعرفة حبوب اللقاح فيها. حدث ان اكتشفت وفاة جميع افراد خلية نحل ، وبتشريح جثث النحل تبين وجود حبوب لقاح نباتات سامة في معدة النحل ولاشك ان يكون النحل قد زارها وامتص رحيقها كما جمع حبوب لقاحها .

قالوا ..

قالوا :

« اننى احنى راسى امام العقل الكبير ، ولكننى اسجد امام القلب الكبير » .

جسوته

« اعلم ان الغضب والغيظ يحدثان سكرا اشد من سكر النبيذ . وكما أن الانسان يفعل فى سكره ما لا يعقل ، ولا يذكره اذا صحا ، ويندم عليه اذا حدث به استيحاء ، كذلك يحدث له في سكر الغضب والغيظ ، بل اشد . فاذا بدأ بك الغضب ، واحسست به ، فاخر العقوبة ، واثقا بأن ما تريد ان تفعله في الوقت ، لا يفوتك عمله في غدك » .

أبو سعيد سنان بن ثابت
طبيب توفى فى بغداد عام ٩٣٤ م

« فى نهاية الأمر يجب ان لا ننسى أن كل مشكلة اقتصادية او اجتماعية هى بالضرورة مشكلة نفسية كذلك ، تؤثر على الفرد وعلى البناء الاجتماعى ، ولا يمكن ان تحلها الرياضيات وحدها » .

بيتر كروبوتكين

« مع كل فكر جديد يظهر سر جديد من اسرار الطبيعة » .

امرسون

« لا تفش اهلك سكران ، ولا تنم بالليل عريانا ، ولا تقعد على طعام غضبان ، وارفق بنفسك ، يكن ارضى لبالك » .

الحارث بن كلدة الثقفى

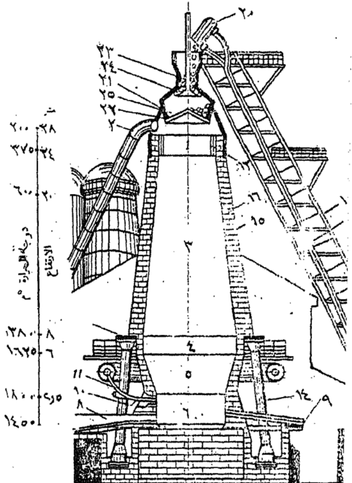
« يجب أن يتصل الفن بالصناعة فى نقط كثيرة حتى يتطور ويصبح الاثنان واحدا ، فيعيش الانسان فى بيئة تزخر بالاشكال الفنية ، فى بيته ، وفى الطريق ، وبداخل المبانى العامة ، وخارجها » .

بيتر كروبوتكين

الموسوعة العلمية

ح الحديد

الدكتور محمود بسيوني خفاجه
استاذ الجيولوجيا المساعد ـ كلية العلوم جامعة الازهر



١ ـ قمة الفرن ، ٢ ـ ماسورة خروج الغاز ، ٣ ـ القصبة ، ٤ ـ منطقة الصهر ، ٥ ـ الاكتاف ، ٦ ـ الكور ، ٧ ـ القعر ٨ ـ قناة صب الزهر ، ٩ ـ قناة الخبث ، ١٠ ـ فتحات الهواء ، ١١ ـ كوع الهواء ، ١٢ ـ حلقات ، ١٣ ـ حلقة السند ، ١٤ ـ مسند ، ١٥ ـ الغلاف الخارجي ، ١٦ ـ البطانة ١٧ ـ انبوب الهواء ، ١٨ ـ رافعة عربات الشحن ، ١٩ ـ القضيب ، ٢٠ ـ عربة شحن ، ٢١ ـ القمع الكبير ، ٢٢ ـ المخروط الكبير ، ٢٣ ـ القمع الصغير ، ٢٤ ـ المخروط الصغير ٢٥ ـ مواد الشحنة .

« وانزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس » ـ قرآن كريم

الحديد عنصر فلزى رمزه الكيميائى « ح » Fe رقمه الذرى ٢٦ ووزنه الذرى ٥٥٫٨٤ ينصهر عند حوالى ١٥٣٥°م ويغلى عند حوالى ٣٠٠٠°م ، ثنائى التكافؤ وثلاثيه ، نشط كيميائيا ، ولذا يندر وجوده فى الطبيعة فى الحالة العنصرية .

ويعد الحديد ثانى العناصر الفلزية انتشارا فى القشرة الارضية بعد فلز الالومنيوم ، فيوجد فيها بنسبة تزيد قليلا على ٤٫٤٪ ، حيث يدخل فى تركيب مجموعة كبيرة من المعادن الا انه يوجد فى عدد محدود منها « نحو اثنى عشر معدنا فقط » بدرجة تركيز تكفى لاستغلاله اقتصاديا منها ، ومن اهم هذه المعادن مجموعة الاكاسيد التى تشتمل على معادن :

المغناطيت : صيغته الكيميائية ح٣أ٤ ، اسود اللون ، فلزى البريق ، صلادته عالية وكذلك وزنه النوعى ، له قدرة فائقة على جذب الحديد ، يتبلور فى نظام المكعب .

الخماهان : او الهيماتيت « شكل ١ » صيغته الكيميائية ح٢أ٣ يوجد على هيئتين : اما سرئية حمراء غير متبلورة ، واما قشرية سوداء لامعة ومتبلورة ، صلادته متوسطة ووزنه النوعى متغير بحسب الهيئة التى يوجد عليها ، فهو اعلى بقليل للخماهان المتبلور .

الجوثيت : صيغته الكيميائية (ح أ) (أ يد) بنى اللون غالبا ، متوسط الصلادة ومنخفض الوزن النوعى ، يوجد على هيئة مجموعات كتلية كلوية الشكل ، ذات بلورات شعاعية ، يتبلور فى نظام المعينى القائم

الليمونيت : صيغته الكيميائية غير ثابتة لتغير نسبة الماء فيها يرمز له بالرمز [(ح أ) (أ يد) . ن يد٢أ] ، لونه اصفر ليمونى ، منخفض الصلادة والوزن النوعى ، يوجد على هيئة كتلية ترابية او سرئية .

ومن خامات الحديد الهامة ايضا معادن الكبريتيد مثل البيريت (ح كب٢) والبيروتيت (ح كب) ، وكذلك معدن السيديريت وهو كربونات صيغته الكيميائية ح ك أ٣

ويبلغ الانتاج العالمى من خامات الحديد نحو ٤٥٠ مليون طن سنويا ، وتصدره كندا والسويد وفنزويلا وفرنسا والولايات المتحدة والبرازيل واسبانيا والجزائر ، كل منها بما يزيد على نحو ٢ مليون طن سنويا . ويوجد الحديد ايضا فى الاحجار النيزكية (احجار النيازك) ، فمنها النيازك الحديدية ، تصل فيها نسبة الحديد الفلزى الى نحو ٩١ ٪ ، ومنها نيازك غير حديدية لا تزيد فيها نسبة الحديد على نحو ٣٥ ٪ ـ كما يدخل الحديد فى تركيب معظم المعادن المكونة للصخور القمرية ، وتبلغ نسبته فيها نحو ٣٠ ٪ .

وتعـــد مصر من الدول التى يمكنها ان تحقق اكتفاء ذاتيا فيما يختص بصناعة الحديد ، فلديهـا احتياطى كبير من الضروب المتعددة لخامات الحديد ، وفى حلـوان منشاة ضخمة لصناعة الحـديد والصلب . ويوجد الحديد فى مصر فى خمس مناطق هى :

١ ـ اسوان : يوجـــد على هيئة معدن الخماهان الاحمـــر السرئى ، مكونا عدسات تخترق صخور الحجر الرملى النـــوبى فى عدة محلات بالقرب من اسوان منها وادى ام العـــش ، راس العقبة ، جبل التمساح ، وادى العويرشة . ويبلغ متوســـط نسبة فلز الحديد بهذا الخـــام نحو ٥٣ ٪ ويعتقد ان تكـــوين الحديد فى هذه الصخور ناتج من ترسبه بواسطة انواع خاصة من البكتيريا المؤكسدة ، امتصت الحديد من المحاليل التى اذابته من صخور قديمة غنية به ونقلته الى حيث رسبته فى اثناء ترسب الحجرا الرملى النوبى فى العصر الطباشيرى العلوى ـ ويبلـــغ احتياطى الخام بها نحـــو مائة مليون طن من الفلز .

٢ ـ الواحـــات البحـرية : يوجد خام الحديد على هيئـــة مجموعة من المعادن اهمها الجوثيت والليمونيت والخماهان فى صخور الحجر الجيرى الواقعة شـــمال غربى الوحات البحرية بالصحراء الغربية المصرية ، وذلك فى عـــدة محلات منها جبل الحارة ، جبل غرابى ، منطقة ناصر ، ومنطقـــة الجديدة ، جميعها تتبع العصر الايوسينى الاوسط ـ ويبلـــغ متوسط نسبة فلز الحديد بهـــا نحو ٥٢ ٪ كما يقدر احتياطى الخام فيها بنحو ٤٣ مليون طـــن من الفلز ، وجميعها مناجم بكر على وشك ان يبدأ فى استغلالها

ويعتقد ان هذه الخـــامات تكونت نتيجة لاحلال عنصر الحديد من محاليله للحجر الجيرى الذى يحتوى الخام الان . وهنـــــاك اختلاف فى وجهات النظر حـــول مصدر هذه المحاليل ، فالبعض يعتقد انها محاليل حارة ساخنة من اصل بركانى ، والبعض الآخر يعتقد انها محاليل مياه ارضية كانت غنية بعنصر الحديد

٣ ـ الصحـــراء الشرقية : يوجد الخام هنا على هيئـــة طبقات رقيقة من خام الحـــديد الذى يتكون فى اساســـه من معدنى المغنطيت والخمـــاهان متبادلة مع رقائق اخـــرى من الصخور المتحولة القـــديمة التى تتبع حقب ما قبل الكمبرى ، وذلك فى محلات عدة منها مناطق جبل الحديد ، أم شداد ، ام قميص الزرجة ، ام نار ، جبل أبو مسعود ، جبل السباعى ، ووديان كريم ، سويجات ام اللصف ، الدب ، الدباح ، مترا ، أم محاليج . ويصل متوسط نـــسبة فلز الحديد فيها الى نحو ٥٢ ٪ كما يزيد مجموع احتياطى الفلز فى هذه المناطق على المائة مليـــون طـــن .

٤ ـ سيناء : ويوجد خـــام الحديد فى سيناء مصاحبا لخام المنجنيز فى متوسط وجـــنوب غربى سيناء ، فى محلات ام بجمة ، الملقيات ، وام سكران على هيئة معدن المغنطيت والخماهان والجوتيت ، وذلك فى صخـــور الدولوميت التابعة للعصر الكربونى ويعتقد ان هذه الخـــامات تكونت



(شكل ١) قطعة من الهيماتيت سطحها أملس مستدير وتركيبها فى الياف متراصة

نتيجة لاحلال المحاليل المحملـــة بالحديد والمنجنيز محل صخـــور المنطقة . ويصل متوسط نـــسبة الحديد فى هذه الخـــامات الى نحو ٣٥ ٪ ولذا فان هذا الخام يستغل من اجل المنجنيز خاصة

ويستخلص فلز الحـــديد من خاماتها باختزالها فى افران خاصة تسمى الافران العالية او اللافحة او الهـــوائية . وتتم عمليـــة الاختزال باستعمال فحم الكـــوك الى حديد غفل (حديد زهر) ، حيث توضع الخامات بعد تنقيتها وتركيزها بطرق فيزيقية وكيميائية مع فحم الكوك والحجر الجيرى فى فوهة الفرن ، كما هو موضـــح بالشكل ـ وينتج الفرن العالى نحو ١٥٠٠ طن يوميا من الحديد الغفل و ٥٠٠ طن من الخبث ،

و ٢٠٠٠ طن من غـــــازات الاحتراق ، وتدل هـــذه الارقام على ضخامة حجم الفـــرن الذى يتكون من هيكل من الحـــديد والصلب المبطن بطوب حرارى من الداخل ، ارتفاعه نحـــو ثلاثين مترا ، وقطره يتراوح بين ثمانية امتار واثنى عشر مترا ، ويتكون من ثلاثة اقسام رئيســـية هى البئر فى قعر الفرن ، ويدفع فيه الهواء الساخن من فتحات خاصة بمعدل ٢٠٠ م٣ فى الدقيقـــة الواحدة ، ثم جسم الفرن وهو مخروط مقلوب ارتفاعه نحو عشرة امتار ، ثم العمود وهو مخروط تتصل قاعدته بالجسم ارتفاعه نحو خمسة عشر مترا ، توضع الشحنة فى فتحته المزودة بمخـــروطين يفتحان على التـــوالى ، حتى لاتتسرب الغازات من الفـــرن فى اثناء وضع الشحنة . وتصـــل درجة الحرارة داخل الفرن الى نحو ١٩٠٠ م ، حيث يختـــزل الخام الى قطرات من الحـــديد المنصهر التى تسيل لتتجمع فى البئر ، ويخرج على هيئة حديد غفل ، يصنع منه بعـــد ذلك الحديد المطـــاوع بتنقيته من الشوائب ، وكذلك الفولاذ بانواعه المختلفة بتنقية الحـــديد الغفل من الشوائب باحدى طرق ثلاث هى : طريقة بسمر وطريقـــة الافران المفتوحة والطـــريقة الكهربية . وتصنع من الفـــولاذ

ضروب عدة لكل منها مواصفـات خاصة تناسب الغـــرض الذى تستعمل فيه . لقد يختلط فلز الحديد الخالص بنسب بسيطة من عنصر او اكثر مثل عنـــاصر الكربون والمنجنيز والنحـــاس والكروم والنيكل والموليبديتم .. ولانتاج الفولاذ غير القابل للصدا يختلط الحديد بنحو ٢٠ ٪ كروم و ١١ ٪ نيكل ، ٢٪ كربون ، ٢ فى المائة موليبدينم . كمـــا يخلط التنجستن والكـــوبلت لانتاج فولاذ الآلات عالية السرعة والات قطع الصخور ، كما يدخل الفانيديم مع بعض العنـــاصر الاخرى فى صناعة فولاذ توربينات البخار .

ويدخل فلز الحديد وخاماتـه ايضا فى العـــديد من الصناعات الكيميائية وفى صناعـــة اشرطة التســـجيل الممغنطة ، حيث يستخدم معدن الجاما خمـــاهان الذى ينتج من الاكسدة المنظمـــة لمعدن المغناطيت ـ كما يستعمـــل معدن المغناطيت مع الفـــولاذ فى صناعة دروع ملاطية عالية الكثافة للمفاعلات النووية ، ويستعمـــل الحديد ايضا فى صناعة اقراص الجلخ وفى صناعة العـــديد من الاشابات (السبائك) الفلـــزية بخلطه بنسب تصـــل الى الثلث او النصف مع فلزات مثـــل الكروم لصنع اشابات « سبائك » الفيروكروم والكروم والسليكـــون لصنع اشابات « ســـبائك » الفيروكروم سليكون ، ويختلط ايضا بالبورون بنسبة تزيد عـــلى ٧٠ ٪ لصناعة اشابة الفيروبورون ويخلط بالمنجنيز لصناعة اشابات الفيرومنجنيز وحـــديد المرآة .

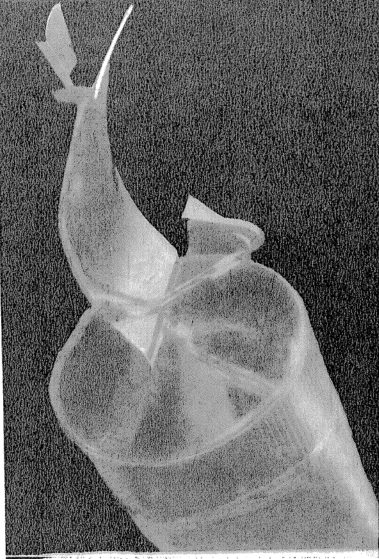
وتستخدم خامات الحـــــديد الحمراء والصفـــــراء والبنية والسوداء فى صناعة انواع جيدة من الاصباغ مثل اصباغ المغـــرة الحمراء بدرجاتها المختلفة والمغرة الصفراء بدرجاتها واصبـــــاغ الكهرمان الخام والمحروق واسود الحديد والبنى الفلزى وصبغـــة الخماهان الصفالحى ، كمـــــا تستعمل ايضا فى صناعة المطاط واحبار الطباعة الملونة .

القمر الصناعى العربى

ينقل العالم بين يديك

تحقيق المهندس

جرجس حلمي عازر



نموذج للقمر المصرى

سيحدث هذا قريبا .. ستدير قرص تليفونك لتطمئن على زميلك الذي يدرس الدكتوراه فى كندا او امريكا او فى بلدان أوربا .. ربما يكون اتصالك به اسهل بكثير من مكالمتك التليفونية له وهو يسكن الى جوارك .. وقد لا يحتاج صاحبك الى مغادرة وطنه ، ليدفع من حنينه للارض واغترابه عنها أعز فترات العمر والشباب ، سعيا للحصول على شهادة الدكتوراه ..

فسيتمكن ، وهو فى موقعه ، ان يواصل دراسته العليا ؛ وما عليه الا أن يدير مفتاح التليفزيون ليرى طبيبا عالميا يجرى جراحة دقيقة ، يشاهد تفاصيلها ويتعلم منها .. أو يرى مهندسا داخل معمل ابحاثه ، ويتعلم من تجاربه ..

ان المهندس الاستشارى المصرى صلاح عامر يقول بأن هذا كله ليس حلما او خيالا ، فان قمرا صناعيا عربيا يربط الدول الافريقية والاوربية باثنتى عشرة قناة تليفزيونية تتبادل خلالها الشعوب العربية برامجها ، قد بات فى طريقه للتنفيذ ونحن اليوم نعد برامج عربية مشتركة للاغراض التعليمية والثقافية والاعلامية ، كما تخصص قنوات للاتصالات التليفونية والبرقية ونقل الصور عن طريق الراديو .

وستستفيد بلادنا بالمحطات الاذاعية الفضائية وتنقل الى المواطن العربى كل جديد ومثير فى مجالات العلوم والفنون والاداب ومختلف فروع الثقافة والعلم .

تعمل باشعة الشمس

وتتركب المركبة الفضائية التى تم اعداد تصميمها من « عضو دوار » قطره (٧٧) بوصة وارتفاعه ٥٧ بوصة ، وتم تركيب الالاف من الخلايا الضوئية على سطحه الاسطوانى الخارجى ، وهذه الخلايا تعمل على تحول اشعة الشمس

الى تيار كهربائى يلزم لتشغيل اجهزة الارسال والاستقبال الالكترونية التى تسكن داخل الجسم الاسطوانى . وسيكون موقع القمر الصناعى عند خط طول ٣٠ درجة شرقا وعلى ارتفاع ٢٢٫٣٠٠ ميل فوق سطح الارض ويدور فى مدار دائرى فى مستوى خط الاستواء .

ويمكن تحقيق استقبال الاذاعة الفضائية بواسطة محطة ارضية متوسطة القدرة تغذى الشبكة المحلية للتليفزيون من غير حاجة الى تعديل اجهزة الاستقبال المنزلية الموجودة حاليا ، وهذه الطريقة تعرف « بالاذاعة غير المباشرة » اى التى تصل مباشرة الى المشاهدين من المحطة الفضائية .

زحام فى الفضاء

لقد ازدحم الفضاء بالمركبات التى اطلقها الانسان ، وكان اول قمر علمى امريكى اطلق فى ٣١ يناير عام ١٩٥٨ ، وأطلق أول قمر للاتصالات اللاسلكية والارسال التليفزيونى والراديو فى ١٢ أغسطس عام ١٩٦٠ ، كما أرسلت الأقمار « التلستار » فى ١٠ يوليو عام ١٩٦٢ ويدور التلستار حول الارض كل ساعتين ونصف ساعة ، وقام بأول ارسال تليفزيونى عبر المحيط الاطلسى ، ويمكن بواسطته الاستغناء عن الشبكات الارضية والكابلات عبر المحيطات ، ويمكنك وقتها ان تدير مفتاح التليفزيون لتدى امامك البرامج الاذاعية المرئية فى اى بلد من بلدان العالم .

القمر السيمفونى الذى سيجعل العالم بين يديك .

مركب فضاء عربية لمحو الأمية

التصميم الفنى للقمر

يتم توجيه اشعاع تليفزيونى الى القمر ، ثم يعاد ارساله للارض على منسوب مناسب للاستقبال بمحطات ارضية خاصة ، وبعد الاستقبال يتم تغذية الاشارات الى محطات ارسال التليفزيون المعتادة حيث تعاد اذاعتها لاجهزة الاستقبال المنزلية العادية .

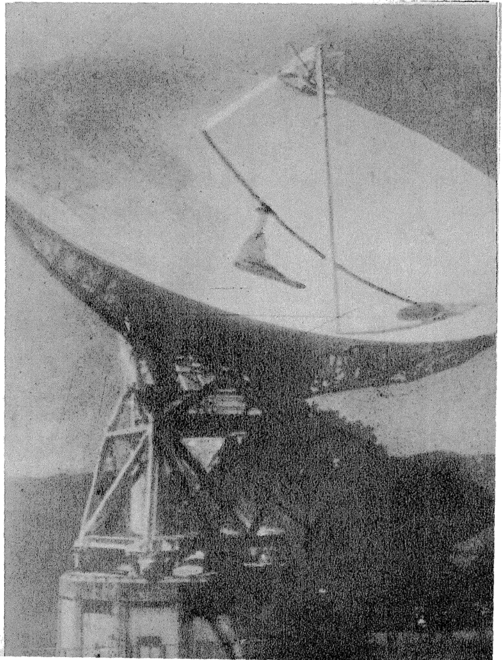
ويمكن لاى من الاثنتى عشرة قناة التليفزيونية للقمر العربى ان تستخدم لنقل حركة الاتصالات كالتليفون والبيانات والصور والتلغراف الكاتب ، ويتم ذلك بتجزئة اية قناة من قنوات القمر الى عدد من الحزم الترددية ذات المدى الصغير بواسطة اشارة تحمل قنوات المواصلات ، ويصل عدد الموجات الحاملة التى يمكن ان تستخدم داخل قناة واحدة للقمر الى ١٥ قناة ، ويبلغ عدد الدوائر المزدوجة للمواصلات التى يمكن ان تتحملها قناة واحدة بالقمر ٢٠٠ دائرة مزدوجة .

فوائد ضخمة

ان تغطية العالم العربى بشبكة تليفزيونية فضائية سيساعد على تدعيم وحدة الصف وتناسق الفكر ، فالمواطن السودانى ، لن يحس بانه بعيد عن زميله المواطن اللبنانى لان شبكة الفضاء تلغى الاحساس بالبعد المكانى ، كما ستسهم محطة الاذاعة الفضائية فى القضاء على مشكلات تعانى منها الامة العربية مثل الامية والعادات الاجتماعية البالية ، كما سينتشر نظام التعليم بالمراسلة ، وسيتمتع المشاهد العربى ، باحداث العالم فور وقوعها بالصورة المرئية والصوت المسموع بوضوح .

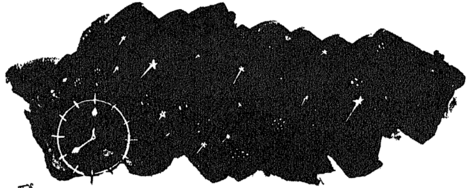
ولهذا ، فقد رأى خبراء اليونسكو أن الدول النامية كالهند والبلاد العربية والافريقية ، محتاجة الى استخدام المحطات الفضائية للاغراض التعليمية والتثقيفية ، لان الوسائل التقليدية بطيئة جدا وغير مجدية بالدرجة اللازمة .

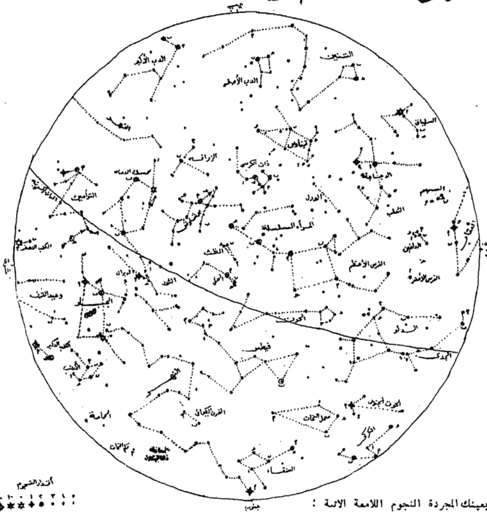
اننى انتظر معك تحقيقا لاملنا فى ان نرى العالم كله عبر الشاشة الصغيرة وأن يسهل اتصالنا باخوتنا عبر أسلاك التليفون فى اى وقت وبسهولة ، واذا كان المثل الالمانى يقول ان أفقر الناس من لا أمل لهم ، فانى أقول اننا أغنى الناس بآمالنا والتى نرجو ان تتحقق قريبا .



محطة استقبال ارضية سيتم بناؤها فى مصر قريبا .

سماء القاهرة فى منتصف ديسمبر





فى سماء القاهرة ، تستطيع ان ترى بعينك المجردة النجوم اللامعة الاتية :

التنين ـ الدب الاصغر ـ الدب الاكبر ـ الدجاجة ـ الزرافة ذات الكرسى ـ ممسك الاعنه ـ التوأمين ـ العقاب ـ المــــرأة المسلسلة ـ برشاوش ـ الفرس الاصغر ـ الفرس الاعظم ـ الحمل ـ الثور ـ الدبران ـ الجبار ـ وحيد القرن ـ الدلو ـ الحوت ـ قيطس ـ الارنب ـ الحوت الجنوبى ـ النهر ـ الكلب الاكبر .

اما المع النجوم فهى :

الردف « مجموعة الدجاجة » ـ العيون « ممسك الاعنه »

النسر الطائر « العقـــاب » ـ الدبران « الثور »

ابط الجوزاء « الجبار » ـ رجل الجبار « الجبار »

فم الحوت « الحــوت الجنـــوبى » ـ الشعرى اليمانيه « الكلب الاكبر » ،

آخر النهر « النهر »

SUNDAY TIMES

&AVE.

weekly review

DAILY EXPRESS

World Economy: A Hard Road Back

TIME



قالت صحف العالم

LE NOUVEAU

LA REPRISE

• التدخين يؤدى الى الازمات القلبية .. شمس صناعية صغيرة لتوليد الطاقة .. هذا الفيروس ينتهك قانون الطبيعة .. تصنيع العنصر ١٠٧ اللؤلؤة المفقودة .. الطبلة تصبح آلة مضبوطة والفضل للعازفين

إنذار للموظفين

التدخين يؤدى بالتأكيد إلى الأزمات القلبية

لم يحتفظ الاطباء ، ولا الدول ولا المستشفيات ، لسوء الحظ بأية سجلات عن الامراض التى تصيب المدخنين ، طوال القرون الاربعة التى عرفت فيها الانسانية عادة التدخين ، بل ان كل البحوث التى اجريت فى السنوات الثلاثين الاخيرة لاكتشاف علاقة التدخين بأمراض الصدر والقلب او ببعض انواع الاصابة بالسرطان او امراض الجهاز العصبى ، لم تكن تستغرق مراقبة افراد « العينات » الخاضعة للدراسة فيها ، سوى فترات محدودة من الزمن ، بحيث لم يكن من الممكن التوصل الى رأى قاطع يحدد نوع العلاقة ، ومداها ، بين التدخين بانواعه وبين تلك الامراض .

ولكن مجموعة من الاطباء البريطانيين قررت منذ خمس سنوات ان تتجاوز هذا النقص . وظلت طوال السنوات الخمس تراقب الحالة الصحية لعينة ضخمة من المدخنين لكى تحدد نوع واتجاه التحولات المختلفة فى الحالة الصحية لكل منهم ، على ضوء تحديد نوع وكمية التبغ التى يدخنها .

تكونت العينة من عدد ضخم من الموظفين « ١٨ الف موظف وعامل » من الرجال العاملين فى وزارة الخارجية البريطانية واداراتها المختلفة . وتراوحت اعمارهم بين ٤٠ الى ٤٦ عاما . وتركزت الدراسة على البحث عن العلاقة بين التدخين « تدخين السجائر ، ثم البايب ، ثم السيجار على التوالى) وبين امراض القلب . واستمرت مراقبة العينة طوال السنوات الخمس ، حيث وضع اطباء الطب الوقائى فى كلية طب جامعة لندن ، ومستشفى « جاى » لامراض المناطق الحارة والاستوائية ، سجلا خاصا لكل فرد من افراد العينة .

وفى خلال السنوات الخمس ، مات ٢٧٧ من بين الثمانية عشر الف شخص ، بسبب « الجلطة » او التجلط الدموى وانسداد احد الشرايين . واثبت البحث بعض النتائج التى كانت البحوث السابقة ترجحها . فقد تبين أن خطر الموت بسبب امراض القلب اكبر بالنسبة للرجال الذين يرتفع لديهم معدل ضغط الدم ، والذين تحتوى دماؤهم على نسبة مرتفعة من الدهنيات . ولم توضح تلك النتائج وجود علاقة بين تجلط الدم وبين وزن الشخص او طول قامته .

ومع ذلك ، فبصرف النظر عن تلك العوامل ، اثبتت تحليلات حالات الوفاة ، أن المدخنين الشرهين للسجائر بالذات ، يتعرضون بقدر اكبر ، لاخطار الازمات القلبية القاتلة ، يليهم فى ذلك مدخنو السجائر الاقل شراهة ، ثم مدخنو البايب « الغليون » ثم السيجار بهذا الترتيب على التوالى ، يليهم الذين امضوا سنوات سابقة كمدخنين للسجائر « قبل ان يمتنعوا عنها » ، واخيرا ، كان غير المدخنين طوال حياتهم هم اقل من تعرضوا لتلك الازمات ويعد هذا البحث اول بحث من نوعه يضم هذا العدد الضخم من « الحالات » التى تدرس بهذه العناية ، حيث أدرجت الحالات الاجتماعية واوضاع العمل والاصابة السابقة بالامراض المختلفة ، وحيث استمرت عمليات الفحص والدراسة طوال السنوات الخمس دون انقطاع .

وقد ظهرت نتائج مماثلة فى دراسة مشابهة اجريت فى الولايات المتحدة ، ولكن دراسات اخرى ، اجريت فى فنلندا ، وفى بعض دول اوروبا الجنوبية لم توضح وجود علاقة بين اخطار الموت بالازمات القلبية وبين تدخين السجائر . ويرجح المحللون الطبيون وجود نوع من التشابه بين ظروف « العينة » البريطانية التى اعلن الاطباء اصحاب البحث عنها ، وبين ظروف « العينة » التى خضعت للبحث فى الدراسة الامريكية ، وبالعكس ، فان هؤلاء المحللين يرجحون ان العينات التى خضعت للدراسة فى فنلندا وفى ايطاليا وفرنسا ، لم تكن من « الموظفين » والعاملين فى المكاتب — او اصحاب الاعمال المكتبية — مثل افراد العينة البريطانية .

ويقول المحللون ، ان افراد العينة البريطانية من موظفى المكاتب ، يعملون فى ظروف تحرمهم من الهواء النقى ومن الحركة البدنية بمعدلات معقولة ، كما تعرضهم للتوترات العصبية الصرف دون اى توتر جسدى او عضلى مقابل ، الامر الذى يعرض اجهزتهم التنفسية والهضمية ودوراتهم الدموية لضغوط عصبية شديدة ، تساعد على أن يمسك النيكوتين عمله فى الدم . بينما يرجح المحللون ان يكون افراد العينات الفنلندية والاوروبية الجنوبية اما من العمال اليدويين او من الفلاحين ، او حتى من سكان الضواحى حيث تزيد كميات الهواء النقى ، وتزيد امكانيات الحركة البدنية بالسير على الاقدام وصعود الطرق الجبلية ، وحيث تساعد هذه العوامل على استهلاك الدهون فى الدم ، وعلى تخفيف الضغوط العصبية عن الاجهزة العضوية الداخلية .

وايا كان الامر ، فلا شك ان نتيجة الدراسة البريطانية ، ان

لم تكن انذارا واضحا لجميع المدخنين ، فانها انذار واضح لكل المدخنين من سكان المدن والموظفين .

مجلة « لانسيت »

شمس صناعية لتوليد الطاقة

لم يبدأ التفكير فى المصادر الجديدة للطاقة منذ بداية ازمة البترول فى السبعينات كما يتبادر الى ذهن البعض . لقد توقع العلماء ، والنظريون منهم على الخصوص ان يواجه كوكب الارض مشكلة النقص الخطير فى مصادر الطاقة منذ نهاية الحرب العالمية الثانية وظهور ما عرف عن الاستهلاك المروع للطاقة ومصادرها التقليدية اثناء الحرب ، وهو الاستهلاك الذى تزايدت معدلاته بسرعة فلكية فى الخمسينات والستينات . ومع التفجير الذرى الاول ، وتطور البحوث العملية حول السيطرة على الطاقة النووية الانشطارية « الناتجة من الانفجار الانشطارى المتسلسل لنواة ذرة اليورانيوم ٢٣٩ ، او غيره من النظائر النشيطة » تركز الانتباه على هذا المصدر الجديد للطاقة الذى يبدو انه مصدر غير محدود على الاقل من ناحية الكمية « العامة » للطاقة التى يتيحها على المستوى الافقى .

ولكن البحوث النظرية ، اشارت الى ان التطورات التكنولوجية المقبلة للبشرية ، سوف تكون بحاجة الى مصادر للطاقة ، قادرة على مضاعفة الطاقة المتاحة « رأسيا » أى بشكل مركز وكثيف فى موضع واحد وضيق او محدود المساحة وبكميات لا يمكن انتاجها من محطات الطاقة النووية الانشطارية ، الا اذا بلغت هذه المحطات احجاما مهولة قد لا يسهل بناؤها .

وشرعت الانظار تتحول ـ بعد التفجير الهيدروجينى الاول عام ١٩٥٥ الى الطاقة النووية الاندماجية « اى تلك التى تنتج من التفجير الناشىء من اندماج ذرتى هيدروجين يتم تنشيطه مسبقا بانفجار ذرى انشطارى يسبق عملية الاندماج مباشرة ويؤدى اليها » وهو المصدر الذى يظن العلماء النظريون حاليا انه الذى سيتيح للانسان بناء سفن للفضاء تستطيع نقل حمولات ليس لها حد عملية الى مسافات وبسرعات لا يمكن تخيلها حاليا

ويعد الدكتور ريتشارد ارنولد واحدا من ابرز العلماء النظريين فى مجال طبيعيات الطاقة فى معمل ارجون القومى بولاية الليناوا الامريكية . وكان الدكتور ارنولد يتحدث فى الاسبوع الماضى امام هيئة الباحثين العاملين فى معمل رذر فورد للطبيعة النووية فى بريطانيا « حيث تم تصنيع اول انشطار نووى فى تاريخ البشرية » واعلن الدكتور ارنولد انه تمكن مع زميله الدكتور رونالد مارتين فى معمل ارجون من تطوير مجموعة من الافكار حول « لعبة الانفجار الاندماجى » تسبق الافكار السائدة الشائعة باشواط بعيدة وذلك فى اثناء بحوثهما النظرية والعملية التى استمرت طوال الاعوام الثلاثة الماضية ، اعتمادا على تطوير اسلوب جديد فى معالجة « التقييد الداخلى » لذرات النظائر المشعة : أى زيادة تلاحمها بالتدريج حتى تصل الى الدرجة التى « ترغم » عندها على الالتحام فيحدث الانفجار تدريجيا وبكمية محسوبة ، من حيث ما يولده من الطاقة وما يستهلك منها . واعلن الدكتور ارنولد ان طريقته الجديدة ستجعل الاستغلال العملى للطاقة الاندماجية ممكنا فى خلال عشر سنوات على الاكثر .

واعترف الدكتور ارنولد بأن المستوى الحالى للتكنولوجيا الالكترونية والاشعاعية لا يتيح التحكم الكامل فى الاخطار المحتملة من الانفجار . ولذلك فانه لجأ الى تخفيض كمية النظائر المشعة التى استخدمها « خليط عنصرى الديوتيريوم والتريتيوم » الى اقصى حد ممكن ، بحيث لا يزيد

حجم هذه الكمية على مليمتر مكعب واحد ، وبحيث تعالج هذه الكمية حتى لا ينتج عنها اية احزمة اشعاعية الكترونية او من اشعة الليزر « ويعد الانتاج التلقائى لهذه الاحزمة الاشعاعية جزءا تقليديا ولازما من تكنيك التقييد الداخلى المستخدم حاليا فى التجارب على الطاقة الاندماجية » ويستعيض ارنولد عن الاحزمة الاشعاعية الالكترونية واشعاعات الليزر، بتيار اشعاعى ثقيل من الايونات ذات الشحنة الكثيفة . وقد اوضح ان اسلوبه الجديد لن يتطلب الا تعديلا بسيطا على التصميم الحالى المعروف للمفاعلات النووية للتنشيط السريع للنظائر وتخزينها ، المعروف باسم « مفاعل الحلقة » واعلن ارنولد انه اتبع نصيحة زوجته ، فاطلق على مشرعه « النظرية » للتصميم الجديد لمولدات الطاقة الاندماجية اسم « نار المدفأة » ـ رغم انه لم يستطع ان يصفه علميا باقل من العبارة التالية : « مولد ومنشط الطاقة العاليا للاندماج النووى ـ الحرارى باحزمة الاشعاعات الايونية ذات الطاقات النسبية »

ويقول الدكتور ارنولد انه ا كان من الممكن حاليا مضاعف الطاقة الكهربائية الناتجة ع اقوى المولدات الـذرية ـ ال

قلب المفاعل المركزى ، ويتالف من حلقة اختزان دائرية باستخدام المغنطيس ذى النشاط العالى ، لاختزان ايونات الايودين الايجابيـة ، بحيث تمر الايونات بحر انابيب شعاعية الشكل فى المفاعل المركزى .

SCIENCES & AVE...
THE SUNDAY TIMES
FIGARO
DAILY EXPRESS



LE NOUVEAU JOURNAL
LA REPRISE

قالت صحافة العالم

تعتمد على التسلسل الانفجارى الانشطارى الى نحو ٢٠٠ ميجاواط « علما بأن اقوى هذه المولدات حاليا لا تزيد طاقته على ٥٠ ميجاواط » واذا كان من الممكن بناء مولدات انشطارية تصل طاقتها الى نحو ١٠٠٠ ميجاواط وستكون بحاجة الى مساحات تبلغ نحو خمسمائة كيلو متر مربع فان المولدات الاندماجية بطريقته ستكون قادرة — فى بدايتها — على توليد مايتراوح بين خمسة آلاف وعشرين الف ميجاواط « أى ما يوازى الطاقة الناتجة عن شمس صغيرة فى حجم القمر » حيث لا تحتل الاجهزة اللازمة مساحة تزيد على مساحة بهو صغير أو حجرتين منفصلتين .

مجلة « العالم الجديد »

هذا الفيروس

ينتهك قانون الطبيعة

يوشك هذا الفيروس الضئيل الذى يعرف علميا بالرمز : ١٧٤ x ٥ ، ولا عمل له الا ان يغزو بعض انواع البكتريا يوشك أن يصنع فصلا جديدا من تاريخ العلم : انه اول كائن عضوى حى ، يكتشف فيه نوع من الجينات « حاملات الخصائص الوراثية » يمكن ان « نقرأه » بطريقتين مختلفتين تماما ، اى انه يستطيع ان ينتج نوعين مختلفين تماما من البروتينات .

ومنذ ان وصل علم بيولوجيا الكائنات الدقيقة « المجهرية » الى التقدم والتعقيد الكافيين لتوضيح العلاقة القائمة بين بناء الجينات وبناء البروتينات التى ترمز اليها ، تزايد الاقتناع لدى علماء الكيمياء الحيوية بانه لايمكن قراءة الرمز المكتوب « بالتشكيل الكيميائى » على كل « جينة » الا بطريقة واحدة فقط اى انهم كانوا يعتقدون ان كل « جينة » لا تحتوى ، ولا تنتج سوى نوع واحد من البروتين . وقد اثبتت جميع التجارب السابقة هذا التصور ، كما كان يبدو تصورا « منطقيا » الى حد كبير : كان يبدو انه هو التصور المتماشى مع قانون الطبيعة .

ولكن يبدو انه من المحتم الان ، ان يتخلى علماء الكيمياء الحيوية عن اقتناعهم الذى اصبح عتيقا ، وان يشرعوا فى البحث عن تصور اخر ، بديل ، اكثر دقة ، بعد ان توصل فريق من الباحثين فى جامعة كامبريدج بانجلترا الى حقيقة ان الفيروس المذكور لايحمل نوعا واحدا من الجينات « او البروتينات المساوية لها » وانما يحمل نوعين مختلفين كيفيا ، ويتعايشان سويا ، فى علاقة تداخل وانفصال مستمرين .

وقد بدأ البحث حينما اكتشف فريق الباحثين تناقضا واضحا بين كمية المادة الاساسية فى بناء الجينات « د.ن.أ » وبين كمية البروتينات المنتجة بالفعل كانت كمية المادة الاساسية اقل بكثير من الكمية اللازمة لانتاج البروتينات الموجودة بالفعل . وقد كان هذا الفيروس لعدد من الاسباب معروفا وشبابا بين علماء الجينات ، وقد امكن قبل سنتين على الاقل ان ترسم « خريطة » كروكية توضح — على الاقل مواضع الجينات التسع التى تدور حول نواته الدائرية من المادة الاساسية « د.ن.أ » ولكن هذه الخريطة بالذات هى التى اثارت الشكوك فى التوازن بين كمية الـ « د.ن.أ » وبين كمية البروتينات التى تنتجها «وتمثلها» الجينات .

وقد بدأ البحث الفعلى ، الذى اسفر عن الكشف التاريخى الجديد ، منذ نحو عام مضى ، حينما قررت مجموعة من الباحثين فى معمل « مارك » للكيمياء الحيوية للاحياء المجهرية ان تحاول الامساك بطرف واحد على الاقل من الاطراف السائبة لذلك اللغز « البيولوجى » . وكان اول جزء من مهمتهم هو أن يحددوا وظائف ثلاث جينات أساسية : الرابع والخامس والسابع على التوالى «طبقا للخريطة المذكورة»

وتسلح الدكاترة الثلاثة ، بارت باريل ، وجيليسان اير ، وكلايدها تشيسون « الثالث » بالامكانيات التكنيكية الحديثة البالغة الكفاءة ، والقوة القادرة على تحليل المتتالية الكيميائية للجينات ولمادة « د.ن.أ » . وتمكنوا بسرعة بالغة من « فك رموز » الجينات الاساسية الثلاث ، وتجلى امامهم نظام الاحماض الامينية التى يحتويها التركيب الكيميائى المتسلسل . وباستمرار التحليل الجزئى والتفصيلى لهذا التركيب ، واعتمادا على المعلومات السابقة المتوافرة عن هذه الاحماض ، امكن لمجموعة كامبريدج ، ان تحدد وجود النوع الاول من البروتين ، وكان مرتبطا بالجينة رقم « ٤ » (ويرمز لها بالحرف د)

وكانت الخطوة التالية هى محاولة اكتشاف الموضع الملائم للجينة رقم « ٥ » ويرمز لها بالحرف أ . وهنا بدأ الاكتشاف الحقيقى ، فقد اثبتت سلسلة الاختبارات الجينية ان الجينة أ . كانت « محتواة » تماما داخل الجينة السابقة د . ورغم ان هذا كان « ممكنا » من الناحية الكمية — حيث يبلغ حجم د . نحو ضعف حجم أ . فان الظاهرة كانت بالتأكيد خارج اطار « القواعد » الطبيعية . ولكن فى العلم لا يمكن تجاهل الدليل الحسى الملموس ، ومع تقدم البحث ، امكن للفريق ان يكتشف اين « يبدأ » أ . واين ينتهى من ارسال الاشارات التى تدل على وجوده ، وتبين انه مجرد ناتج جانبى ، يظهر مع النصف الاخير تقريبا من عمر الجينة السابقة عليها .

واتخذ الاختلاف الشكلى بينهما صورة دخول المتتاليتين الجينيتين دخولا مفاجئا فى اطار واحد ، وبالتالى يصبح « الحرف » الاخير د من الرسالة الشفرية للجينة د هو الحرف الاول من الرسالة الشفرية للجينة أ . ، وهكذا .

وكان المعنى المباشر لهذا الموقف غير المألوف ، هو امكان « ترجمة » الرسالة التى تبعث بها الخلية المقابلة للجينة « د » عن طريق عملية انتاج البروتين ونظام ذلك الانتاج ، الى نوعين مختلفين كيفيا من البروتينات . ورغم ان النوع الاول منهما يظهر السبب الذى اخفى ظاهرة ازدواج الانتاج البروتينى طوال عامين من التحليلات » فان هذا الوضع غير المتوازن كان ملائما

Herald Tribune · FINANCIAL TIMES · THE MIDDLE EAST · THE GUARDIAN · LE FIGARO · THE OBSERVER · business news · SUNDAY TELEGRAPH

تماما لاسلوب الحياة التى يعيشها الفيروس « الجديد » فان وظيفة البروتين الثانى هى ان يدمر كيان البكتريا التى يغسروها الفيروس ويسجن نفسه داخلها، لكى تتمكن الفيروسات الجديدة التى نمت من اطراف الفيروس الاصلى المنفصلة عنسه ، والتى نمت واصبحت فيروسات جديدة تولد بدورها اجيالا جديدة اخرى من جنسها ـ لكى تتمكن هذه الفيروسات الجديدة من الافلات خارج سجن البكتريا المدمرة بحثا عن بكتريا « ت » اخرى لغزوها ..

ان الكمية المطلوبة « من البروتين » لاداء هذه الوظيفة قليلة للغاية ، ولكنها ينبغى ان تتمتع بالخصائص الكيميائية اللازمة للقيام بعملية تدمير جدران البكتريا من الداخل . ويتمتع البروتين ١ . بالخصائص الكيميائية المطلوبة ، وهذه هى الحقيقة التى تعد المفتاح اللازم لفهم الضرورة التى املت وجوده وتطوره .

ان الفيروس الغريب ، غازى البكتريا الذى « انتهك » قانونا قديما من قوانين علم الحياة ، بجيناته المزدوجة البروتينات ، يوشك بالفعل ان يساعد على اكتشاف قانون جديد ، ولابد الان من البحث عن فيروسات اخرى تتمتع بنفس الخاصية لاثبات « وجود » هذا القانون الجديد .

مجلة : العالم الجديد

تصنيع العنصر رقم ١٠٧

تمكن فريق من العلماء السوفيت على رأسهم البروفيسور الاكاديمى جيورجى فليروف ، من تركيب العنصر رقم ١٠٧ ـ أى **تركيب الذرة التى تحتوى على** ١٠٧ بروتونات و ١٥٤ نيوترونات وذلك عن طريق اطلاق ايونات معدن الكروم على ذرات معدن البزموت وبهذا الانجاز ، يكون العلماء السوفيت قد قللوا من اتساع الثغرة التى تفصل بين شبه الدائرة التى ترسمها العناصر المعروفة ، غير المستقرة ، وبين « جزيرة الاستقرار » والسكون حيث تكمن العناصر الفائقة المثقل Superheives وقد يكون من المحتمل العثور على هذه العناصر الفائقة الكثافة فى خامة المونانزيت ، ولكن هذا الاستنتاج لايزال موضع نزاع وخلاف علمى حاد « انظر الفقرة التالية من هذا الباب »

واذا استثنينا العناصر الفائقة الثقل ، فان اثقل العناصر المعروفة ، كان هو العنصر رقم ١٠٦ « الذى تحتوى نواة ذرته على ١٠٦ بروتونات » . وكان فريقان ـ سوفيتى وامريكى ـ قد تمكنا من تصنيع هذا العنصر ،كل منهما على حدة ودون أن يعرف احدهما شيئا عن تجارب الفريق الاخر . وكان فليروف نفسه هو الذى يرأس الفريق السوفيتى ، بينما تولى رئاسة الفريق الامريكى كل من البرت جيوردزو وجلين سيبورج . وكان فليروف قد تمكن من تصنيع العنصر ١٠٦ عن طريق اطلاق أيونات الكروم على ذرات الرصاص . ولكن ذرات البزموت تحتوى فى نوياتها على بروتون واحد اكثر من نويات ذرات الرصاص ،ولذلك جاءت النتيجة هذه المرة : ١٠٧ بروتونات فى نوية الذرة الجديدة ، او نوية ذرة العنصر الجديد .

وكان الفريق يتوقع أن تتمثل افضل نتائجه لانتاج العنصر الجديد فى الحصول على نوية مزدوجة النيوترونات ذات ١٠٧ بروتونات عن طريق دمج البيزموت ٢٠٩ بالكروم ٥٤ . واطلق الفريق حزمة اشعاعية مكونة من ثمانية ايونات من الكروم ٥٤ مشحونة بطاقة مقدارها ٢٩٠ ميجافولت ، وذات كثافة تبلغ ٢×١٠ فى الثانية على الهدف المكون من ذرة البيزموت ٢٩ ، وحصلوا فى البداية على ذرة تنشطر تلقائيا ويبلغ نصف عمرها الذرى نحو خمس ثوان . ولبثت نتائج التجارب التالية على ردود افعال الذرة الجديدة ازاء ذرات المعدنين الاصليين « الكروم ٥٤ ، البيزموت ٢٠٩ اثبتت هذه النتائج ان الانتاج من جزئيات النواة الذرية الجديدة قد كان متطابقا مع التوقعات المحسوبة اصلا لتركيبة العنصر ١٠٧

ومع ذلك فقد كان المتوقع ان يبلغ نصف عمر النظير ١٠٧ ـ ٢٦١ دقيقة واحدة على الاقل « خمس ثوان وذلك طبقا لقوانين تحلل « الفا » ولذلك قام فليروف وفريقه بتخفيض زمن الاستجابة فى التجربة ، فحصلوا على نواة تلقائية الانشطار قصيرة العمر يبلغ نصف عمرها الذرى نحو دقيقتين . ورغم ذلك فقد تطابقت انتاجاتها الاشعاعية مع انتاجات النواة التى لم يزد نصف عمرها على خمس ثوان .. وثبت كذلك ان « تحلل الفا » للنظير ١٠٧ ـ ٢٦١ فى مواصفات معينة قد ادى الى ظهور نشاط اشعاعى يؤدى بدوره الى تكوين العنصر ١٠٥ . وقد اوضحت التجارب الخريطة التفصيلية لسلوك النظير ١٠٧ ـ ٢٦١

ويتحلل هذا النظير اساسا طبقا لقوانين تحلل الفا . ويأمل فليروف وفريقه أن يصل اعمار النظائر الاثقل « أى النويات ذات نفس العدد من البروتونات ، ولكن ذات العدد الاكبر من النيوترونات » الى معدلات اطول طبقا لما اوضحته التنبؤات القائمة على خصائص « تحلل الفا» واذا تحقق ذلك ، فسيكون من الممكن اجراء الدراسات على هذه النظائر للكشف عن الخصائص الكيمائية الذرية للعنصر الجديد.

مجلة « العالم الجديد »

العناصر الفائقة الثقل «لاتزال لؤلؤة» مفقودة

في العام الماضي ، جاءت انباء من عدة معامل للبحوث النووية في أوربا والولايات المتحدة ، عن اكتشاف نواة ذرية بالغة الثقل « أى تزيد عدد بروتوناتها عن ١٠٧ » في معدن المونازيت الذي يستخرج من مناجم مدغشقر . واثارت هذه الأنباء موجة هائلة من التساؤلات حول الأسس الراسخة لعلم الطبيعة النووية كله ، والمعرفة التي تراكمت منذ اواخر القرن الماضي حول التركيب النووي للعناصر الاساسية الموجودة في الطبيعة ، وحول الامكانيات الطبيعية الكامنة والتي يمكن ان تؤدي الى ظهور عناصر ، او الى اكتشاف عناصر كانت موجودة اصلا ، تخرج على سياق قانون التركيب النووي للذرة ، الامر الذي يشير الى نقص خطير في القانون العلمي ذاته ، وفي المعلومات التي ادت الى اكتشاف ذلك القانون . وكان السؤال البديهي الذي اشاع البلبلة ، ودفع الى اجراء المئات من التجارب على النواة الفائقة الثقل الجديدة : ما هو مصير جدول العناصر « جدول منديليف » الذي رتب العلماء على اساسه الاوزان الذرية للعناصر ، وطاقاتها وانصاف اعمارها الذرية .. الخ ؟

وتقدم عدد من العلماء بنتائج تجاربهم في هذا الصدد الى مؤتمر « طبيعيات الايونات الثقيلة » الذي عقد في بلدة كاين ، بمقاطعة نورماندى الفرنسية ، في الايام من ٦ الى ١٠ سبتمبر الماضي ، ولم يتقدم اى من هؤلاء العلماء بتأكيد قاطع لوجود العناصر الفائقة الثقل ، ورغم ذلك فان الباحثين الذين تقدموا بالاكتشاف الاول لم تثبط همتهم .

وقد اجريت اكثرية التجارب الرامية الى اكتشاف هذه العناصر على معدن المونازيت . ففي التجربة الاولى ، قام البروفيسور شوولم من معمل جامعة درامشتات للطبيعة النووية بقذف ذرات المونازيت ببروتونات تتراوح طاقتها بين ٢ الى ٧ ميجافولت . وفي البداية ارجع شوولم خطوط اشعة جاما التي ظهرت في صورة الطيف الملتقطة للتجربة الى عناصر فائقة الثقل ، ولكنه عاد فأرجعها الى وجود عنصر السيريوم الثقيل .

وفي تجربة اخرى ، قامت مجموعة من العلماء في جامعة اوكسفورد باطلاق قذائف من ايونات ثقيلة مختلفة على بلورات المونازيت فشاهدوا انعكاسات متعددة ارجعوها الى وجود عناصر فائقة الثقل . ولكن هذا التحليل قام في المحل الاول على أساس المقارنة بين الحركة المجردة « الكينيماتيك » لهذه الانعكاسات وللذرات المفترضة لتلك العناصر ، على اساس القول بانه كلما كانت النواة الذرية اكثر ثقلا ، كانت الجزيئات المنعكسة — او المرتدة — اكثر طاقة ، ولكنهم لم يعثروا على دليل يؤكد وجود العناصر الفائقة الثقل بنسبة تزيد على واحد من المليون بالمقارنة الى اليورانيوم .

وقامت مجموعة ثالثة في دار مشتات بتحليل كيميائي لعشرين جراما من المونازيت ، وبحثوا فيها عن العناصر الفائقة الثقل مستخدمين اشعة جاما ، وجزئيات الفا وجهازا للكشف عن الاندماج النووي ، ومستعينين بجهاز الكتروني قوى لتصوير الطيف الضوئي . ولكنهم لم يعثروا على دليل لوجود العناصر الفائقة الثقل يزيد على ٠,١ في المائة في كل مليون جزىء كذلك تشابهت النتائج التي حصلت عليها مجموعة علماء اخرى في جامعة اورساى مع النتائج الاخيرة لعلماء دار مشتات .

ثم صرح البروفيسور جلين سيبورج بانه قام بتجارب في جامعة بيركلي الامريكية لانتاج العناصر الفائقة الثقل عن طريق تعريض عنصر الكيريوم ٢٤٨ المشع لقذائف من نظائر الكالسيوم ٤٨ ذات طاقة تبلغ ٣٠٣ ميجافولت . وقال انه لم يعثر على اى دليل يؤكد وجود — او امكانية تصنيع — العناصر فائقة الثقل . وفي تجربة مشابهة تمت في جامعة دار مشتات ايضا ، اعلن البروفيسور كراتز انه اطلق على ذرات اليورانيوم ، قذائف من اليورانيوم ايضا ذات طاقة تتراوح بين ٦,٨ الى ٧,٥ ميجا فولت في كل مجموعة نووية فوصل الى نفس النتائج السلبية واضاف ، انه اذا كانت النويات الذرية الفائقة الثقل قد نتجت بالفعل من خلال احدى هذه التجارب ، فلابد انها كانت رهيبة النشاط الاشعاعي ، لدرجة تؤدي الى فنائها فور ظهورها وقبل امكان رصدها .

ولابد ان كل هذه النتائج السلبية — رغم التحفظ الاخير ستؤدي الى خيبة امل العلماء الذين اذاعوا النبأ الاول من العثور على العناصر الفائقة الثقل في الطبيعة . ومع ذلك فقد احتج هؤلاء العلماء بانهم اجروا تجاربهم على مركبات المونازيت الموجودة في قلب « هالات » ، او كميات كبيرة من الخامات الاخرى وليس على المونازيت نفسه . وقال الدكتور توماس كاهيل ، من الولايات المتحدة ، انه لا يعتقد ان ايا من التجارب ذات النتائج السلبية المذكورة قد بلغت درجة الحساسية التي بلغتها التجربة التي اجراها روبرت جنترى في امريكا خلال بحثه عن العناصر الفائقة الثقل طوال سبعة اعوام ، وقال انه من الضروري ان يبدأ البحث عن هذه العناصر كيميائيا وبطاقات كهربائية هائلة ، وعلى اساس تحليل « الهالات » ككل وليس مجرد عينات المعدن .

وقد اشار كاهيل الى تجربة اجراها الدكتور جون كوكسون في جامعة هارويل في بريطانيا في بداية سبتمبر الماضي ، واستخدم فيها حزمة اشعاعية مركزة من البروتونات ركزها على هالة ضخمة ، ولكنه لم يعثر على دليل يؤكد وجود العنصر الفائق الثقل .. وقال كاهيل ان هذه النتيجة السلبية ترجع الى ضعف الاشعاع البروتوني المستخدم وعجزه بالتالي عن الوصول الى مركز الكتلة حيث يعتقد ان «اللؤلؤة» الفائقة الثقل تختفي . ومع ذلك ففي جامعة هارويل نفسها ، يعتقدون ان الاحتمالين مازالا موضوعا للبحث ، ولمزيد من التجارب .

« العالم الجديد »

THE SUNDAY TIMES

DAILY EXPRESS



قالت صحف العالم

الطبلة تصبح آلة مضبوطة ويبقى الفضل لأيدى العازفين

لا يمكن لأى « طبلة » ان يصدر النغمات » الصحيحة » بالصورة التى كتبها بها المؤلف الموسيقى تماما ، اذا كان العازف او الضارب غير مدرب ، لان الآلات الموسيقية تختلف كل منها من الاخريات ، ولانه لا توجد اية آلة كاملة ، او خالية كليا من النقص ، ومع ذلك ، فان البحوث التى أجريت فى الجو غير المناسب تماما لمعامل الطبيعيات الصوتية تشير الى انه قد يكون من الممكن حساب كيفية والى اى مدى يمكن تعديل شكل وتكوين الطبلة — شريطة ان يتم ذلك بالنسبة لكل طبلة على حدة — من اجل ان يصدر عنها صوت احسن (والحسن او القبح هنا مسالة ذاتية وشخصية تماما بالطبع) فى ايدى كل انواع العازفين ، سواء كانوا من غير المدربين ، أو من كبار الخبراء المحنكين . وتوجد الان بالفعل بعض الطبول التى تم تطويرها بناء على نتائج تلك البحوث ، وتستخدم هذه الطبول حاليا فى بعض الفرق الموسيقية البريطانية

وعلى عكس العازف غير المدرب ، يستطيع العازف المحنك عن طريق « اللمس » المتمكن الخفيف الشبيه بالقبلة السريعة ، ان يحول ضربة النغمة الخفيفة ذات الصوت الخفيض ، الى ضربة أعلى صوتا ، ولكنها تنتمى الى نفس النغمة او الى احدى تنويعاتها الغريبة .

ولكن من اين يمكن الحصول دائما على مثل هذا العازف المحنك ، الذى لابد ان تنقضى سنوات طويلة من التدريب على أيدى عتاة العازفين ، لكى يحصل على هذه الحساسية من خلال خبرة لا تكتسب الا بعد عمر طويل ! ان هذا السؤال هو ما طرح التساؤل حول امكانية تعديل شكل الطبلة نفسها وتكوينها ، بحيث يمكن ارشاد العازف بمجموعة من العلامات البسيطة اعتمادا على تشكيل معين لسطح الطبلة يوضح تدرج النغمات التى يمكن أن تصدر بصرف النظر عن قوة الضربة او ضعفها .

لقد كان من الممكن فيما مضى، ان يقف العامل الحرفى الماهر الخبير الذى كان يصنع الطبلة كلها بيديه ، وبعد كل ما يستخدم فيها من مواد واجزاء بنفسه ، فينظر الى الطبلة التى يطلب العازف تعديلها ، فيكتشف على الفور اين يشد حبلا ، واين يضيف رقعة ، واين يمسح بالزيت ، او اين يقترب بمشمل صغير لكى يزيد من ليونة الجلد المشدود ، ولكن هذا الزمن السعيد قد انتهى لسوء الحظ ، ولم يعد من الممكن ان يعوه .

ورغم ذلك فان اثنين من العلماء ، أولهما هو الدكتور « ن . ا . سميث » الذى يعمل مستشارا فنيا وخبيرا فى الاصوات لدى شركة « بوزى اند هوكس » البريطانية لانتاج الالات الموسيقية ، والثانى هو الدكتور « ج . ج . دانييل » مدرس علم الصوتيات والالات الصوتية فى جامعة سوثهامبتون البريطانية ، شرعا فى العمل لصياغة نظرية وتصميم جها الكترونى يساعد على تحديد النقص او التلف او الخطا الذى تعانى منه اية طبلة بشكل شبه اوتوماتى . وتعتمد نظريتهما والجهاز الذى يسماه اساسا على اصدار الاصوات من الطبلة عن طريق الضرب عليها بمضرب كهربائى له قوة محسوبة ويمكن التحكم فى درجتها ، ثم يدرسان عن طريق رصد كمية الضغط الذى يتعرض له سطح الجلد المشدود وقياس درجة مقاومته لهذا الضغط الناتج عن كل ضربة ، يدرسان قوة الصوت الناتج ورخامته .

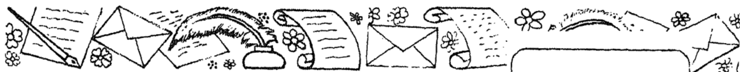
ويعتمد تردد النغمة الناتجة ولونها (رخامتها) على عدد وقوة الموجات الصوتية الناتجة عن الآلة ، وبالتالى فان قياس كمية الضغط ودرجة المقاومة يساعدان على التحديد الدقيق لشكل الطبلة ودرجة شد جلدها وليونته .. الخ .

والمعروف ان اكثر الاماكن حساسية فى جلد الطبلة توجد فى المركز تماما حيث يمكن توليد ارخم الاصوات وأكثرها عمقا وقوة ، ثم فى الطرف المقابل ليد العازف تماما حيث يمكن توليد أدق الاصوات وأكثرها حدة وصلابة . وبالتالى فان تخفيف الشد سيؤدى الى اضعاف نقطة المركز ، او زيادة ليونتها مما يؤدى الى زيادة رخامة الصوت الناتج عن الضرب عليها ، دون زيادة فى قوته ولا فى عمقه ، بينما ستؤدى زيادة الشد الى العكس بالنسبة لنقطة الطرف المقابل ليد العازف .

واعتمادا على النظرية التى صاغها الدكتور سميث والدكتور دانييل ، يمكن قياس الدوائر المتداخلة للجلد المشدود (من الاوسع الى الاضيق وبالعكس) بحيث يمكن نقل او توزيع الضغط الناتج من كل ضربة ، اينما كان مكانها على سطح الجلد ، للحصول على الصوت المطلوب تماما بصرف النظر عن قوة الضربة او ضعفها ، ولكن بشريطة تقنين لحظات الصمت . وتوزيع عدد الضربات على كل مدة محددة من الزمن ، او على كل وحدة زمنية محددة ، وذلك اعتمادا على الحساب المسبق لعدد ترددات الجلد التى تنتج من كل ضربة على كل موضع من سطح الجلد على طول تلك الدوائر المتداخلة ، اى ان سطح الطبلة سيحسب بنفس الطريقة التى تحسب بها اوتار البيانو ، من حيث طولها ودرجة شدها وسمكها ومقدار قوة « الشاكوش » الذى يدق على كل وتر ، بصرف النظر عن مقدار قوة أصابع العازف نفسه ، وقوة ضغطها على أصابع البيانو من الخارج .

وقد اثبتت نظرية العالمين البريطانيين ان شكل الطبلة هو الذى يحسم كل شيء فيها بعد ذلك ، ولا يرجع الخلاف الى ايدى العازفين . وبالتالى سيتمكن اى شخص — يحفظ العلامات الجديدة على سطح الطبلة ، او يسجلها ويضعها أمام عينيه — من عزف ما يشاء من نغمات على الطبلة ، دون تدريب طويل .

مجلة نيتشر



أنت تسأل والعلم يجيب

ايهاب الخضرجى

□ هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعلق لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ــ بالطبع ــ لاساتذة متخصصين فى مجالات لعلم المختلفة .
ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة .



اسباب الشروخ فى المبانى الجديدة

□ يلاحظ ان كثيرا من المنازل الحديثة البناء بها شروخ ، فهل يرجع هذا الى سوء عملية البناء ، أم أن هناك عاملا اخر ؟ وخاصة ان شروخ المبانى الجديدة اصبحت ظاهرة عامة فى هذه الايام ؟

« سمير على جبة »
الزقازيق ــ شرقية

ــ بوجه عام ، تتعرض المبانى ــ سواء خلال مرحلة البناء ، أو بعد انتهائه ــ الى عاملين يعرضان المبنى لتغيير حجمه ككل ، أو تغيير حجم بعض المواد الداخلة فى تشييده دون المواد الاخرى ، وهذا يسبب الشروخ . والعامل الاول ، حركة الجدران والاسقف نتيجة للتمدد والانكماش الذى يسببه اختلاف درجة الحرارة من الصيف الى الشتاء ، فاحيانا تصل درجة حرارة الجو صيفا ــ فى مصر الى ٤٦ ْ م ــ وتهبط الى ١٥ درجة فى الشتاء ، كما انها تختلف ــ فى بعض المناطق ــ خلال اليوم الواحد ويصل الفرق بين درجة الحرارة القصوى والدنيا الى ٢٠ درجة . وفى الصيف يتعرض الهيكل الخارجى للمبانى للحرارة فيسخن ، بينما يظل المبنى من الداخل بغير تغيير كبير ، وخلال الليل ــ اى بعد حوالى ٨ ساعات من الحالة الاولى ــ يتعرض لدرجة حرارة اقل كثيرا ومعظم المواد المستخدمة فى البناء تتمدد وتنكمش بفعل العوامل الجوية ، وتحدث الحركة التى تسبب الشروخ .

والعامل الثانى الذى يغير من حجم المبنى ، هو حركة الجدران والاسقف الناتجة عن عملية تبخر المياه التى تتشبع بها مواد البناء خلال عملية التشييد ، وهذا العامل يحدث فور الانتهاء من البناء ، وذلك لتعرض المبنى للحرارة التى تسبب جفاف جدرانه .

اما تغيير حجم اجزاء من المبنى دون الاخرى ، فهو يحدث فى الاجزاء المقامة من الخرسانة المسلحة ، وذلك لان هذه الاجزاء تتمدد بمقدار ضعف تمدد الجدران المشيدة من الطوب ، وهى ملحوظة فى الاسقف ، فهى تتعرض بصورة أكبر لاشعة الشمس وحرارتها ، وقد يتقوس السقف تقوسا خفيفا الى أعلى ويشد معه الكمرات المتصلة به وجزءا من الجدار ، وبالتالى يحدث الشرخ أو الانفصال . ومن كل ذلك نستطيع معرفة أسباب الشروخ فى المبانى الجديدة ، وخاصة أن الاساس فى بناء العمارات الكبيرة هو الاعتماد على نسبة عالية من الخرسانة المسلحة من حجم المواد المستخدمة فى البناء .

زرع الشعر فى راس الاصلع

□ ما هى حقيقة زراعة الشعر فى الرأس الاصلع ؟ وهل يمكن بعد ذلك نمو الشعر بصورة طبيعية فى الرأس ؟ وكيف يتم ذلك ؟

« م.ف.ن »
حلوان ــ مصر

ــ زراعة الشعر من العمليات البسيطة جدا ، والتى يمكن للطبيب اجراؤها فى عيادته ، وهى مكلفة جدا ، ولا تحقق كل ما يرجوه الاصلع ، وقد اجريت عمليات كثيرة من هذا النوع وحققت نجاحا معقولا . وتتم هذه العملية بعمل شقوق فى الاجزاء الصلعاء من الرأس ، وتزرع فيها اجزاء من الجلد الزاخر بالشعر ، وهذا الشعر يسقط خلال شهر ، ويبدأ بعد ذلك نمو شعر جديد خلال شهرين .. وبالطبع لا ينمو الشعر بالصورة المعتادة ، فكثافته مهما كانت مهارة الجراح لا تستطيع ان تغطى جميع المساحات الخالية من الشعر ، كما أن عمر هذا الشعر المزروع لا يتعدى خمس سنوات ، وكل ما تحققه مثل هذه العمليات هو استخدام الشعر المزروع ــ بعد تمام نموه ــ فى تغطية الاجزاء الصلعاء المجاورة ، ونجاح العملية يتوقف على تنسيق توزيع أجزاء الجلد التى بها شعر على المساحة الصلعاء .

التخريف وعلاقته بالشيخوخة

□ يربط معظم الناس بين العته والتخريف الذى يصيب كبار السن وامراض الشيخوخة ، لكنى



اشك فى ذلك ، وخاصة أن هناك الكثير من المتقدمين فى السن على درجة عالية من الذكاء وحضور الذهن . فهل هناك علاقة بين التخريف والشيخوخة ؟

عبد السميع على احمد
الهرم ــ القاهرة

ــ أثبتت أحدث الابحاث الطبية ان التخريف والعته هما حالة مرضية منفصلة عن الشيخوخة ، ويمكن علاجهما بالعقاقير او عن طريق الطب النفسى ، ومما يؤكد ذلك أن العته يؤدى الى تدهور سريع فى القدرات والوظائف الجسدية ، يفوق كثيرا ما تسببه الشيخوخة الطبيعية . ويدل احد الابحاث التى أجريت مؤخرا ، على أن اعراض التخريف والعتة ترجع الى نقص فى أحد المواد الكيميائية الحيوية ، فقد تبين أن المصابين بهذين المرضين تختفى أحد أنواع البروتينات من رءوسهم ، وهذا البروتين لا علاقة له بالشيخوخة .

فائدة استخدام الشامبو

□ هل استخدام « الشامبو » يفيد الشعر ، أم أنه بدعة من بدع العصر ؟

« م . ن . الشرقاوى »
المطرية ــ القاهرة

ــ « الشامبو » يفيد الشعر فعلا ، فمن المعروف أن شعرة الرأس تحيط بها طبقة دهنية ، تعطى الشعرة مرونة ونعومة ، وعندما يغسل الانسان الشعر يذيل هذه الطبقة ، فتحاول الشعرة ــ تعويض ما فقدته بافراز طبقة جديدة ، ولذلك يجب أن نساعدها فى ذلك ، ويتم ذلك باستخدام كريم دهنى أو زيت الزيتون ، وخاصة اذا كان الشعر من النوع الجاف الذى لا يعوض الطبقة الدهنية بسهولة . والشامبو عبارة عن صابون مضاف اليه مواد دهنية بنسب تلائم حاجة الشعر من الطبقة الدهنية ، فهناك نوعان من « الشامبو » ، الأول للشعر الجاف والثانى للشعر الدهنى ، وبذلك يعطى « الشامبو » حاجة الشعرة من الطبقة الدهنية .



مع رسائل القراء

* على حسن سالم (الرياض ــ السعودية) يقول : يبدو ان جميع الفائزين هم من جمهورية مصر العربية الشقيقة ، فهل المسابقة خاصة بهم ام لا ؟ نجيب بان الاجابة السليمة اولا ، ثم القرعة ثانيا . والكثرة ثالثا ، هى المسئولة عن هذا الذى يراه تحيزا .

واذا تأمل الاخ على تاريخ حل المسابقة يجد انها متاخرة دائما شهرا ، حتى نتيح الفرصة لابناء البلاد العربية أن يشتركوا ، كما طلب تماما .

* رأفت سامى يسأل : هل أمطرت السماء سمكا يوما ما ؟ واجيب بنعم ، فقد رايتها بعينى تمطر سمكا ، وتخرج النساء من مخابئهن ليملأن حجورهن بالسمك المتساقط من السماء . حدث هذا فى غارة على منطقة الجناين شمالى السويس قبل أكتوبر . اذ نزل الصاروخ فى الترعة تماما « التى رحل عنها صيادوها منذ سنوات ، فارتفع الماء الى السماء وسقط لتمطر سمكا .

* مدحت محمد فهمى (الاسكندرية) قمنا بنقل الـ « الف مليار مبروك » منك الى عبد المنعم الصاوى رئيس تحرير العلم ، بمناسبة فوزه فى الانتخابات ، منتظرين تهنئة أخرى بفوزه بوكالة المجلس .

ونذكر الاخ مدحت ان الاشتراك فى المسابقة يكون عن طريق الكوبون الخاص بها .

** واخيرا اوجه بسؤال للقارىء ارجو أن يجيبني عنه بصراحة وايجاز وعلم .

اما وقد حل ديسمبر ، والمجلة قد قطعت من عمرها عشرة أعداد ، سوف نعتبرها المجلد الاول « فيبدأ المجلد الثانى من أول يناير مزودا بفهارس المجلد الاول ، نسألك :

ما الذى اعجبك فى المجلة ؟

ما الذى لم يعجبك ؟

ماذا تقترح من اضافات ؟

« ع . ج »



هوايات



جميل علي حمدي

كيف تعمل جهازاً ضوئياً لتعيين المسافات

تستطيع بتكاليف زهيدة وامكانيات عملية بسيطة ان تعمل جهازا ضوئيا لتعيين المسافات تستفيد به في الرحلات العلمية ، لتحديد ارتفاع مبنى او بعد جسم تريد تصويره ، أو عرض ترعة أو نهر وانت واقف فى مكانك على احد شاطئيه ..

ويمكنك ان تعمل التجربة الاولى لتصنيع الجهاز باستخدام مرآتين صغيرتين ، وقطعة خشب ، وورقة كرتون ودبوس رسم وصمغ .

وبعد ان تلمس بالممارسة العملية تفاصيل التشغيل المختلفة ، تستطيع ان تصنع الجهاز بخامات أكثر متانة من الخشب أو الصاج مثلا داخل صندوق محكم يزيد من كفاءة الجهاز ، كما هو الحال فى الاجهزة الضوئية بصفة عامة .

ولعمل الجهاز التجريبي الاول يكفي ان تحصل على مرآتين مما تستغنى عنه السيدات مثل مرايا حقائب اليد ، فمثل هذه المرايا صغيرة الحجم ، وجيدة الصقل ، واذا تعذر الحصول على مرآتين جاهزتين فيمكن شراؤهما من بائع المرايا والزجاج على ان تكون مساحة كل منهما ٢×٤ سم ، مع ملاحظة ان تكون كل منهما رقيقة بقدر الامكان لتتجنب تشويه الصور بتعدد الانعكاسات خلال المرايا السميكة .

وللتنفيذ اتبع الخطوات التالية :

١ — اقسم مساحة ظهر احدى المرآتين فقط الى شريطين متساويين (بخط وسط بطول المرآة) ، وبواسطة موسى حاد ، اكشط المادة المثبتة على الظهر من احد الشريطين لتجعله شفافا .

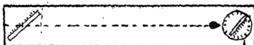
٢ — ارسم دائرتين متساويتين على ورقة كرتون سميكة نوعا ما ، بحيث يكون قطر كل من الدائرتين أطول قليلا من طول المرآة التى ستستخدمها فى الجهاز (٥ر٤ سم) ، ثم افصل كل من الدائرتين عن الورقة الاصلية بسكين حادة أو مطواة ، فتحصل على قرصين متماثلين .

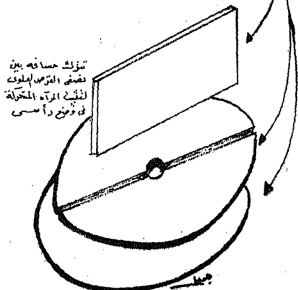
٣ — ارسم على أحد القرصين قطرا (خطا يمر بمركز دائرته) ، ثم ارسم خطين موازيين له من جهتيه بحيث تكون المسافة بين هذه الخطين الاخيرين تساوى تماما سمك المرآة التى لم تزل شيئا من مادتها العاكسة .

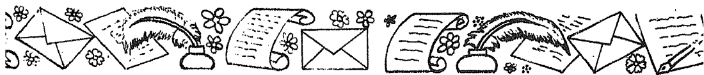
٤ — ارسم دائرة صغيرة جدا مركزها هو مركز دائرة القرص وقطرها مساو لقطر رأس دبوس رسم كالمستخدم فى تثبيت ورق الرسم على اللوحات الخشبية . وافصل الجزء المساوى لسمك المرآة (بين الخطين الموازيين للقطر) وكذلك المساحة الداخلية للدائرة الصغيرة ، فتحصل على نصفي قرصين متماثلين تستخدمهما لتثبيت المرآة الكاملة المادة العاكسة فى القرص الاخر الكامل ، بعد أن تعد قاعدة الجهاز وتثبيت القرص الكامل عليها كما ستوضح فى الخطوة التالية .

٥ — لكى تعد قاعدة الجهاز خذ قطعة خشبية عرضها حوالى ٦ سم وطولها حوالى ٤٠ سم ، وسمكها حوالى ½ سم . وارسم خطا بطول القاعدة يقسمها الى نصفين متساويين طوليا .. وأعمل ثقبا فى نقطة على خط الوسط ، وعلى بعد ٣ سم من أحد طرفى القاعدة ، وذلك بأن تغرس دبوس الرسم فى الخشب قليلا وترفعه ثانيا .

٦ — ثبت دبوس الرسم فى مركز القرص الكامل والثقب الذى اعددته فى القاعدة الخشبية .







٧ – الصق نصفى القرص الاخر على القرص الـكامل ، بحيث تنطبق اجزاء المحيط الخارجي تماما وتترك فى الوسط مسافة مساوية تماما لسمك المرآة الكاملة الانعكاس ، وثبت المرآة راسيا فى التجويف الخاص بها فى المسافة المتروكة .

ويمكن أن تستعين بأربعة دبابيس ابرة لاحكام وضع المرآة راسيا حتى تجف المادة اللاصقة وتثبت فى مكانها ، كما يمكنـك – اذا رايت داعيا لذلك – ان تزيد سمك نصفى القرص الكرتون المثبتين للمـرآة بلصق أكثر من طبقة منهما حتى تحصـل على الارتفاع المناسب لحافتى التجـويف الماسك للمرآة فى وضعها الرأسى . واحرص ايضا على الانتساب مادة لاصقة من موضع دبوس الرسم على القاعدة الخشبية حتى لا تعوق دوران القرص الحامل للمرآة عند استعمال الجهاز

٨ – ارسم مؤشرا على الخط المنصـف للقاعدة الخشبية ، بحيث يتجه رأسه نحو حافة القرص الحامل للمرآة .

٩ – وبقرب الطرف الاخر من القاعـدة الخشبية ارسم خطا يصنع زاوية ٤٥° مع الخط المنصف للقاعدة ، ويقطع ذلك الخط عند نقطة تبعد ٣ سم من طرف القاعدة .

١٠ – ثبت المرآة الاخرى ، التى ازلت المادة العاكسة من نصفها ، على الخط الذى رسمته مستعينا بشرائط من الورق المقوى تلصقها على القاعدة الخشبية أمام المـرآة وخلفها

١١ – ولكى تدرج القرص المتحـــرك : اجعل السطح العاكس للمرآة الثابتة (وجه المرآة) أمامك ، وانظر خـــلال الجزء الشفاف نحو جسم ما تعلم بعده عن الجهاز بالضبط (٣أمتارمثلا) . ثم أدر المرآة الاخرى حتى تستطيع ان تحصل على وضع تكون فيه صورة الجسم الذى تراه بالانعـكاس خلال المرآة المتحركة والجزء العـاكس من المرآة الثابتة ، منطبقا (او علىخط واحد) على الجسم ذاته كما تراه خلال الجـزء الشفاف من المرآة الثابتة . وضع رقم ٣ م امام خط ترسمه على القرص المتحرك امام المؤشر الذى رسمته من قبل .

وبتكرار هذا العمل عدة مرات بالنسـبة لابعاد اخرى مختلفة يمكنك ان تـسـتكمل تدريج القرص المتحرك

وبذلك يمكنك ، باستعمال الجهاز بالنسبة لمسافة غير معلومة ، ان تحددها اذا قرأت الرقم المقابل للمؤشر على تدريج المسافات فى القرص المتحرك عندما تنطبق صـورة غرض ما عند نهاية المسافة مع الغرض نفسه .

واذا اردت أن تطور هذا الجهاز وتزيد من كفاءته بالتخلص من الانعكاســات غير المرغوب فيها ، النــاتجة من المنطقـة المحيطة بك عند الاستعمال . فعليك ان تضع الجهاز كله فى صندوق من الـورق المقوى أو المعدن ، تحدث فيه ثلاثة ثقوب واحدا منها أمام الجزء الذى تنظر خـلاله والثقبين الاخرين من الناحية الاخرى من الصندوق امام المرآة المتحركة والجـزء الشفاف من المرآة الثابتة .

كما انه باطالة قاعدة الجهاز ، اى المسافة بين المرآتين ، تزداد دقة الجهاز أيضـا فى تعيين المسافات الطويلة .

الاسطرلاب

اصل هذه الكلمة غير معروف علىوجه التحديد ففى راى حمزه ابن الحسن الاصفهانى – الفارسى المولدوالذى عاش فى بغداد فى النصف الثانى من القرن العاشر الميلادى ،ان اللفظ فارسى الاصل مأخوذ من « شـــتاره ياب » أى « مـــدرك النجوم » .

اما ابو الريحان محمد بن احمدالبيرونى الذى ولد فى خوارزم عام ٩٧٣ وتـوفى فى غـزنه عام ١٠٥٠ ميلادية – فيذكر ان هذا قد يكون صحيحا بقدر ما يكون أيضا معربا عن اليونانية « اسطرليون » فكلمة اسطر تعنى النجوم . ويؤيد هـذاالرأى وجود الاله فى بعض الكتب اليونانية القديمة

٣٧ر٧٩٢ر٠٠٠ مسمار

اذا دق الانسان مسمارا واحدا كل دقيقة طوال حياته ، فمعنىذلك انه سيتمكن من دق ٣٧ مليـــونا و ٧٩٢ الف مسمار عندما يبلـــغ السبعين من عمره .

مسابقة العدد

☐ الوان من الجوائز فى انتظارك ان حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية . وأجهزة ترانزستور . واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة « العلم » .

مسابقة العدد ديسمبر

● تضع هذه السيدة منشورين زجاجيين على نظارتها لمساعدتها فى مطالعة المجلة التى امامها ، تلبية لنصيحة الاطبـــاء ، وحتى ترى السيدة المجلة ، يقوم كل منشور زجاجي بتغيير اتجاه مسار الاشعة الضوئية لتصل من المجلة الى عينها وذلك باحدى الظواهر الضوئيـــة الاتية :

ـ انعكاس الضوء .

ـ أو انكسار الضوء .

ـ أو حيود الضوء .

والمطلوب تحديد الظاهرة الضوئية فى هذه الحالة .

● بلغ ارتفاع مستوى المـاء فى بحيرة ناصر ١٧٥ر٦ متر فـوق سطح البحر فى ديسمبر ١٩٧٥ . ولكن اقصى عمق للبحيرة اقـل من هذا الرقم ، وهو فى الوقت نفسه اكبر من اقصى عـــمق لاية بحيرة صناعية اخرى فى افريقيا .

والمطلوب ذكر اقصى عمق لبحيرة ناصر ؟

● احتفلت جامعـة عين شمس فى الشهر الماضى باحياء تراث العالم الطبيب العربى أبى بـكر الرازى ، الذى عاش فى القرن الثالث الهجرى (التاسع الميلادى) .

وقد اشتهر بالطب من العلمـاء العـرب الاوائل غير الرازى ، ابن سينا وثابت بن قرة الحرانى .

والمطلوب ان ترتب اسماء العلماء الثلاثة ترتيبا زمنيا من الاقدام الى لاحداث .

نتيجة مسابقة العدد الثامن (أكتوبر)

فاز بالجـائزة الاولى : إجمال عبد الفتاح مراد عزام (دكرنس)

وبالجائزة الثانية : سـمير عواد عطية (الزقازيق)

وفاز بالجائزة الثالثة : محمد عبد الحميد المغربى (دمياط)

كوبون حل مسابقة العدد العاشر

الاســم : . . . .

العنوان : . . . .

١ ــ الظاهرة الضوئية التى يغيربها المنشور الزجاجى اتجاه الضوء فى نظارة السيدة هى ظاهرة . . .

٢ ــ يبلغ أقصى عمق لبحـــيرةناصر . . . .

٣ ــ الترتيب الزمنى للعلمـــــاءالعرب الثلاثة من الاقدم الى الاحداث كالآتى :

ثم . . . .

ثم . . . .

ترسل الاجابات على العنوان ــ مجلة العلم ٢٤ شـارع زكريا احمد

المطلوب تحديد الظاهرة الضوئية فى هذه الحالة .

من هو

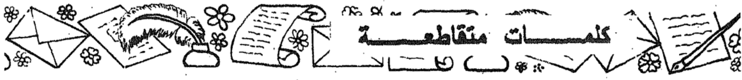
عالم كيميائى فرنسى ، احد العلماء الذين لاحظوا أول بكتيريا مرضية وأول من .كتشف اهمية الجراثيم . نجح فى محاربة بعض الامراض الفظيعة ، حيث جهز المصل المضاد لمرض الجمرة الخبيثة الذى يصيب الحيوان والانسان واكتشف ميكروب كوليرا الدجاج واهتدى الى وسيلة محاربته . نجح فى اثبات أن تخمر النبيذ والجعة وحموضة اللبن سببها البكتيريا الحية الموجودة فى الهواء ابتكر عملية التسخين لقتل الميكروبات غير المرغوب فيها وعلى ذلك اشتق اسم هذه العملية من اسمه باعتباره مكتشفها .



لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال الموضحة وبقدر تكرار الحرف فى الاسم يتكرر الشكل المناظر له ، هل يمكن ان تعرفه ؟

حل مسابقة العدد الماضى ((من هو))

ابو نصر محمد الفارابى : فيلسوف المسلمين والاب الحقيقى للفلسفة الاسلامية .



اعداد : ميشيل سمعان

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
	■											١
			■					■				٢
			■			■	■					٣
■					■							٤
			■					■				٥
		■		■		■			■		■	٦
				■								٧
						■						٨
■		■		■	■			■		■		٩
			■					■				١٠
			■				■				■	١١
				■			■					١٢

كلمات افقية :

١ ــ علم وتكنولوجيا استخلاص الفلزات من خاماتها وتنقيتها .

٢ ــ حالة لا يكون للمادة فيها شكل او حجم محدد / مملكة حامورابى / بقيعات ملونة دقيقة تظهر بالجلد الرقيق .

٣ ــ مشروب كحولى يصنع بتخمير عصير العنب / كف وامتنع عما لا يحل / كامل .

٤ ــ جاليليو . . . عالم ايطالى اشتغل بالفلك والرياضة والطبيعة (معكوسة) / تكلف بالعمل مجانا .

٥ ــ بكت / سحقه سحقا شديدا / عذراء .

٦ ــ أرشد / رمز رياضى .

٧ ــ زوجة اخناتون وشريكته فى اعلان التوحيد / مادة تشبه الزجاج تغطى بها الاسطح المعدنية .

٨ ــ عاصمة عربية وميناء هام شرق البحر المتوسط / بقاياه وآثاره الشاخصة (معكوسة) .

٩ ــ حزن .

١٠ ــ طرب صوته وغنى / اجترىء / ضمير المتكلم .

١١ ــ عنصر له بريق معدنى قابل للطرق والسحب جيد التوصيل للحرارة والكهرباء / يتكون نتيجة عوامل التعرية وتفتت الصخور / مادة بيضاء تستخدم فى البناء والطلاء .

١٢ ــ طريق ضيق / نصف كلمة هتاف / معدن يستعمل مثل الفضة فى الطلاء .

كلمات راسية :

١ ــ مطربة / نسافر بحرا .

٢ ــ سلسلة جبلية بجمهورية روسيا الاتحادية / ممر تحت الارض .

٣ ــ وضع الزيت بين جسمين متصلين ببعضهما البعض لتقليل الاحتكاك بينهما / صحيفة لبنانية (معكوسة) .

٤ ــ هوان / مادق فى الارض من خشب ونحوه (معكوسة) / كير الحداد .

٥ ــ جوهر / لقنتها شفاهة .

٦ ــ حرف نداء يختص بالندبة / نفر وفر من الظلم ونحوه (معكوسة) / مجموعة كبرى للنجوم والسدم .

٧ ــ جزء من اربعة اجزاء / خلية صغيرة سابحة فى الدم / نقطة تقع فوق رأس الراصد مباشرة .

٩ ــ عملية تغطية الصلب بالزنك / نهر المانى (معكوسة) .

٩ ــ مادة متخلفة من الاحتراق .

١٠ ــ انتقى واختار / يخصنى (معكوسة) / ما يعطى مقابل العمل .

١١ ــ ابحر مع كليوباترة الى مصر .

١٢ ــ غرز الابرة فى البدن وذر النيلج عليه / اسبى (معكوسة) / اصلح .

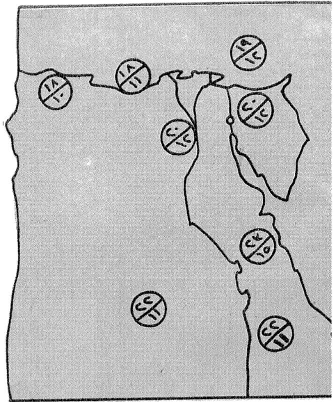
حل مسابقة العدد الماضى

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
■	ا	ى	ج	و	ل	ف	ى	ر	ت	ك	ب	١
ر	م	■	ل	ب	ا	■	ن	ف	ج	ر	ا	٢
س	و	د	ف	ى	■	م	■	س	ر	ف	ق	٣
■	ن	د	ن	ل	ر	س	ع	■	■	م	ت	٤
ك	ى	■	هـ	■	م	ا	ر	ك	ل	هـ	ر	٥
ر	ا	ف	■	م	ل	ل	■	ر	و	س	ق	٦
و	■	ط	ا	و	■	م	و	ى	د	ف	ر	٧
م	ى	ر	■	ج	و	■	ل	و	■	م	ا	٨
■	خ	■	■	هـ	ش	هـ	ا	ن	م	■	ف	٩
م	ض	ى	ق	■	ع	ر	د	■	ط	ب	■	١٠
ش	ر	م	هـ	■	ى	و	هـ	ل	ا	■	د	١١
ع	ر	■	ر	ا	هـ	ب	■	ق	ط	ن	م	١٢



متوسط درجات الحرارة فى مناطق العالم

أبو ظبى (دولة الامارات)	٢٠
اديس ابابا (اليوبيا)	١٢
البحرين (دولة الامارات)	١٨
الخرطوم (السودان)	٢٤
القاهرة (مصر)	١٥
الكويت (دولة الكويت)	١٥
بانكوك (تايلاند)	٢٥
بغداد (العراق)	١٢
بيروت (لبنان)	١٥
تورنتو (كندا)	٣ـ
جدة (السعودية)	٢٥
دار السلام (تنزاليا)	٢٧
دبى (الامارات)	٢٠
دلهى (الهند)	١٦
دمشق (سوريا)	٩
ديترويت (وسط الولايات المتحدة)	١ـ
روما (ايطاليا)	٨
زيورخ (سويسرا)	صفر
سان فرنسيسكو (غرب الولايات المتحدة)	١٠
طوكيو (اليابان)	٦
عنتيبه (أوغندا)	٢١
فرانكفورت (المانيا الاتحادية)	٣
لندن (بريطانيا)	٥
موسكو (الاتحاد السوفييتى)	٧ـ



درجات الحرارة فى ج٠م٠ع

في هذا المكان الهادىء ، بعيدا عن الضوضاء نقلت القطة «جولدى » ما أعجبها من الاطعمة ، وبدأت بعيدا عن المضايقات تتناول طعامها بيديها الاماميتين .. بعد تدريب شاق قام به صاحبها بيرسى مارسلو فى مزرعته بمقاطعة ساراى فى بريطانيا



تقويم شهر ديسمبر

فى حدائق الفاكهة

وتظهرة باكورة اليوسفى أفندى فى اوائل ديسمبر ، كما يبدأ طرق النبق خلاله ، كذلك يكثر القصب ويجود طعم عصيره .

وفى حدائق الفاكهة يمكن الاستمرار فى زراعة بذور المشمش المنتخبة من ثمار جيدة فى يونية السابق لانتاج شتلات بذرية جيدة .

وتزرع بذور المشمش بوضع كل بذرتين او ثلاث فى الجورة الواحدة ، وينبغى أن تكون الجور متباعدة عن بعضها بمسافة ربع متر بين كل جورة والاخرى ، كما يراعى ان تكون البذور متباعدة عن بعضها قليلا داخل كل جورة . وتنظم الجور فى خطوط تمتد من الشمال الى الجنوب . ويبعد كل خط عن الذى يليه نصف متر تقريبا وتنبت بذور المشمش عادة بعد شهر من زراعتها .

وتزرع بهذه الطريقة ايضا خلال ديسمبر بذور الخوخ واللوز ، والزيتون مع مراعاةدمك بذور الزيتون بالرمل او بردها بالمبرد قبل الزراعة لتسهيل الانبات . .

الجلاديولس

تزهر فى ديسمبر نباتات الجلاديولس التى زرعت « كورماتها » فى اكتوبر الماضى ، ويحتاج النبات الى مابين ٧٠ و ٩٠ يوما من ميعاد الزراعة الى ميعاد الازهار .

ويمكن التحكم فى موعد تفتح ازهار الجلاديولس بأقلمة «الكورمات» على الزراعة فى الموعد السابق بثلاثة اشهر .

وقد لجأ المربون فى استراليا ونيوزيلنده الجديدة الى ذلك لتغيير الموعد الطبيعى لازهار الجلاديولس هناك ، وهو شهر فبراير ليتقدم ستة اشهر ويصبح فى شهر اغسطس .

صباحك مساك

جاء فى الامثال : « كياك ، صباحك مساك » ، وهذا تعبير شعبى عن بلوغ الليل غايته فى الطول ، والنهار غايته فى القصر . وان كان فيه الكثير من المبالغة الا انه يصبح له ما يبرره اذا قارناه بما يتعود عليه المصريون من النهار الطويل والجو الحار الغالب لفصول العام ، والا فماذا يقال فى البلاد الشمالية وحيث لاتكاد ترى الشمس الا وقت الظهر فقط ، او لا ترى كلية فى هذا الوقت من العام ؟

وكياك او كيهك هو الشهر الرابع فى السنة القبطية الذى يواكب الثلثين الاخيرين من ديسمبر والثلث الاول من يناير بالتقويم الميلادى ، واسم كيهك مأخوذ من اسم احد الهة الخير عند قدماء المصريين وهو : « كاهاكا » الذى يرمز له بالثور المقدس « العجل ابيس »

وفى ٢٣ ديسمبر تتعامد الشمس على مدار الجدى عند خط عرض ٥ر٢٣ درجة جنوبا ، ويسود النهار القطب الجنوبى للارض والليل الدائرة القطبية الشمالية كلها ، بينما يتساوى الليل والنهار على خط الاستواء .

المطر وبحيرة ناصر

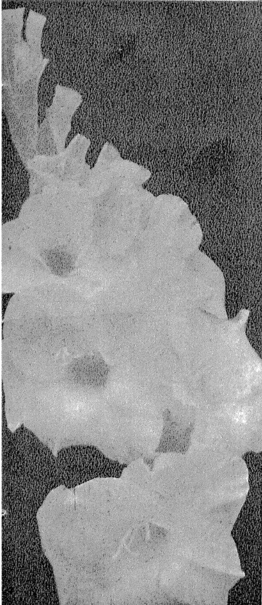
ويبلغ المطر ذروته فى دبى وابوظبى حيث يصل سقوطه خلال ديسمبر ٤ر٤ بوصة . وفى وهط يصل الى ٢ر١ بوصة ، وفى الكويت ١ر١ بوصة وفى القاهرة ٢ر. بوصة . ولك ان تقارن درجات الذروة هذه بمدينة مثل سنغافورة حيث يصل سقوط المطر فيها خلال ديسمبر « وهو شهر الذروة هناك » الى ٢ر١٠ بوصة .

وفى ديسمبر يصل ارتفاع المياه فى بحيرة ناصر الى حده السنوى الاقصى ، بعد تجمع مياه الامطار الصيفية على الحبشة وبقية موارد النيل . ثم تتناقص مياه البحيرة بعد ذلك نتيجة لما يسحب منها لاستخدامات توليد الكهرباء والرى والبحر الطبيعى .

وقد وصل الحد الاقصى لمستوى المياه فى بحيرة ناصر فى ديسمبر الماضى « ١٩٧٥ » ٩٨ر١٧٠ متر .

ثلاث نوات

اما فى اقصى شمال مصر فتهب على ميناء الاسكندرية فى شهر ديسمبر ثلاث نوات هى : « قاسم » - وتبدأ فى اليوم الخامس من الشهر وتستمر خمسة ايام ورياحها جنوبية غربية ، ونوة « الفيضة الصغيرة » وتبدأ يوم ٢٠ ديسمبر وتستمر خمسة ايام ايضا ورياحها شمالية غربية ، ونوة « عيد الميلاد » وتجىء فى اخر الشهر يوم ٢٩ منه ، تستمر يومين ورياحها غربية .



أمكن بالوسائل العلمية التحكم فى موعد تفتح ازهار الجلاديولس التى تقام لها المعارض السنوية لهواتها فى جميع انحاء العالم .



وذلك للاشتراك فى المعرض الدولى الذى إقامته جمعية الجلاديولس البريطانية فى يومى ١٠ و ١١ أغسطس الماضى احتفالا بالعيد الذهبى لانشائها .

وقام المربون فى استراليا ونيلندة الجديدة بالاعداد للمعرض المذكور منذ ثلاث سنوات ، استطاعوا خلال كل سنة منها تقديم موعد زراعة وتفتح أزهار الجلاديولس شهرين ، حتى حصلوا على أزهار قوية ناضرة من « كورمات » تأقلمت على الازهار فى شهر اغسطس الماضى ، إشتركوا بها فى المعرض الدولى .

وازهار الجلاديولس من الازهار التى تصلح للتصدير الى اوربا من ديسمبر الى مارس ، وهى الفترة التى تقل فيها ازهاره هناك .

ومن انواع الجلاديولس التى تصلح للتربية والتصدير : « الفيانوس الصينى » وهو سهل التربية ، ويعطى ازهارا صفراء محمرة اطرافها

« والكناريا الذهبى » ، «والاحمر القانى » ويتميز بازهاره القنبوية ولكنها صغيرة الحجم ، وجلاديولس « مس امريكا » وبتلات ازهاره بيضاء من الداخل وحمراء من الخارج ، وهو سهل التربية أيضا .

فى ديسمبر يبلغ هطول الامطار فى سنغافورة حده الاقصى (٢ر١٠ بوصة) ، بينما يظل متوسط درجتى الحرارة العظمى والصغرى ثابتا طوال العام عند ٢٧° م فيما عدا شهرى يونية ويوليه فيرتفع الى ٢٨° م .

حدث فى شهر ديسمبر

١٥٢٤ (٢٤ ديسمبر) وفاة المستكشف فاسكو دى جاما .

١٨٢٢ (٢٧ ديسمبر) مولد العالم الفرنسى لويس باستير .

١٨٥١ (١٠ ديسمبر) مولد ملفيل ديوى واضع النظام العشرى فى تصنيف المعلومات المعروف باسمه .

١٨٧٩ (٢١ ديسمبر) أول استخدام للاضاءة والمصابيح المتألقة .

١٨٩٥ (٢٨ ديسمبر) أول عرض سينمائى لاختراع الاخوين اوجست ولويس لوميير فى باريس .

١٨٩٦ (١٠ ديسمبر) وفاة الفريد نوبل مخترع الديناميت ، وصاحب جائزة نوبل للسلام .

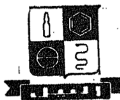
١٨٩٨ (٢٦ ديسمبر) اكتشف بيير وماري كوري عنصر الراديوم المشع

١٩٠١ (١٤ ديسمبر) نجح ماركونى فى القيام باول ارسال لاسلكى .

١٩٠٢ (١٠ ديسمبر) افتتاح خزان أسوان .

١٩٣١ (٢٦ ديسمبر) وفاة ملفيل ديوى .

١٩٤٤ (٥ ديسمبر) هب اعصار على الاسطول الثالث الامريكى فى المحيط الهادى فعطل ما لم تفعله غارة معادية فى الحرب العالمية الثانية ، اذ اغرق ثلاث بوارج ودمر ٢١ سفينة ودمر ١٤٦ طائرة اطاحها من فوق ظهر احدى حاملات الطائرات ، واغرق ٧٦٣ ضابطا وجنديا .



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

كبرى شركات الدواء فى الشرق الأوسط

تعبئة انابيب الخيوط الجراحية فى جو عقيم .



شركة النيل للادوية تمارس نشاطها فى معالجة مشكلات سوء التغذية والبلهارسيا وتنظيم النسل بانتاج :

- **سوبرامين الغذاء البروتينى الصحى العالمى بسعر اقتصادى للاطفال .**
- **انتجين الاختبار الجلدى لتشخيص الحالات المغلقة لمرضى البلهارسيا .**
- **اقراص منع الحمل (اوفرال) .**

لقد راعت شركة النيل للادوية منذ نشأتها أن توفر جميع الامكانيات التى تضمن كفاءة الادوية العلاجية وفقا لارقى المستويات العالمية وقد تحقق لها النجاح الكبير فى بلوغ أهدافها وعاد عليها بالشهرة الواسعة والتفوق .

وقد جاء هذا نتيجة للتجمع الكبير للخبرات العلمية والفنية بالشركة الى جانب اتباع احدث النظم فى صناعة الدواء والى أسلوب الرقابة الكلية المتبع بكل حزم بما يضمن الارتقاء بمستوى الجودة .

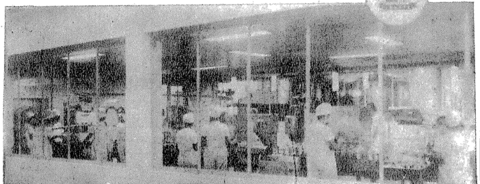
وقد كان لهذا اثره فى ان تسابقت الشركات العالمية لتصنيع بعض مستحضراتها الهامة بشركة النيل للادوية وبذلك وفرت الشركة الكثير من الادوية الحيوية التى كان يصعب استيرادها فى كثير من الاوقات .

ومن هذه الشركات العالمية باكستر ـ ابفانز ـ رشتر ـ اورجانون ـ بارك ديفيز ـ كلان ميدى بيوكيمى ـ وايث ـ ابوت .

والنتيجة الطبيعية لارتفاع مستوى الجودة لمستحضرات شركة النيل للادوية هى زيادة الطلب ثم زيادة الانتاج نتيجة للسمعة الطيبة فى سوق الدواء المحلى والاقليمى فى الدول العربية وبعض الدول الافريقية .

وبذلك نجحت شركة النيل للادوية فى غزو سوق الدواء فى البلاد العربية وبعض الدول الافريقية .

ولما كانت رعاية الطفولة تستاثر باهتمام عالمى كبير وان اهم مجالات الرعاية تتمثل فى التغذية لما لها من تاثير كبير على الناحية الصحية والذهنية للانسان . وتبرز مشاكل



الصالة العقيمة لتعبئة الانابيب

نقص وسوء التغذية فى الدول النامية بصفة خاصة حيث تعجز الامكـانيات عن توفير التغذية المتكاملة للاجيال الناشئة .

وقد حققت شركة النيل انتاج غـذاء السوبرامين بأنه غذاء متكامل به اعلى نسبة من البروتين « ٢٠ ٪ تقريبا » ويحتوى على جميع المواد اللازمة لنمو الجسم وتجديد خلاياه والقيام بوظائفه بصورة جيدة ووقايته من الامراض وهو مصنع اليا

وبذلك تكون شركة النيل للادوية قـد ساهمت فى حل مشكلات سوء التغـذية والامراض الناشئة عنها وتنمية جيل من الاطفال يتمتعون بالصحة والحيوية والذكاء .

وتنفرد شركة النيل للادوية بانتاج المحاليل المعوضة للدم والخيوط الجراحية وهى تعتبر ذات اهمية استراتيجية حيوية وقـد كان لشركة النيل دورها البارز فى توفير كل متطلبات معارك اكتوبر المجيدة من هـذه المستحضرات .

وتنتج شركة النيل للادوية ما يزيد على مائتى مستحضر تغطى معظم فروع العلاج .

تشخيص مرض البلهارسيا بواسطة انتيجين الاختبار الجلدى :

لقد اثبت الاساتذة الدكاترة شعيب ورسمى وحبيب ان الطرق التقليدية لتشخيص مرض البلهارسيا مثل فحص البول والبراز بغرض اكتشاف وجود بويضات البلهارسيا البولية والمعوية الحية او الميتة ليست دقيقة حيث انها تعطى نتائج ايجابية فى حوالى ١٩٫٨ ٪ فقط فى حالة البلهارسيا المعوية ، كما ان بويضات البلهارسيا غالبا لا توجـد فى الحالات المتأخرة الاصابة الخفيفة والمبكرة او بعض الحالات المتأخرة وكذلك فى الحالات التى توقفت عن العلاج قبل اتمامه او اخذت جرعة علاج اقل من الجرعة المقررة او فى حالات تسمى بالحالات المقلقة لتكرر العدوى.

لذلك فقد اصبح من الضرورى البحث عن طريقة اخرى لتشخيص مرض البلهارسيا .

وقد تم تحضير انتيجين الاختبار الجلدى المستخلص من ديدان البلهارسيا بشركة النيل للادوية على نمط الطريقة التى اتبعها الاساتذة الاطباء شعيب ورسمى ومدور .

ويؤدى حقن الانتيجين فى الجلـد الى تكون حلمة يقاس حجمها بواسطة مقياس مرفق ويعتبر الاختبار ايجابيا او سلبيا حسب كبر او صغر الحلمة عن حجم معين .

وما زالت شركة النيل للادوية تعمل دائبة المحافظة على مركزها المرموق فى صناعة الدواء ومسايرة التطور السريع فيها .